

**INTRETINERE PERIODICA MULTIANUALA – COVOARE
ASFALTICE EXECUTATE LA CALD PENTRU RETEAUA DE
DRUMURI NATIONALE DIN CADRUL D.R.D.P. IASI, ANUL
I- ANUL III, Lot 1 – 9**

Anunt de participare

Sectiunea I: AUTORITATEA CONTRACTANTA

I.1) Denumire si adrese

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Cod de identificare fiscala: 16054368; Adresa: Prin D.R.D.P. Iasi, Soseaua Nationala, nr. 23; Localitatea: Iasi (Iasi); Cod NUTS: RO213 Iasi; Cod postal: 700237; Tara: Romania; Persoana de contact: Online in SEAP; Telefon: +40 232214430; Fax: +40 232214432; E-mail: drdpis@mail.dntis.ro; Adresa internet: (URL) www.drdpiasi.ro; Adresa web a profilului cumparatorului: www.e-licitatie.ro;

I.2) Achizitie comuna

Contractul implica o achizitie comuna: Nu

Contractul este atribuit de un organism central de achizitie: Nu

I.3) Comunicare

Documentele de achizitii publice sunt disponibile pentru acces direct, nerestricționat, complet si gratuit la: (URL) https://e-licitatie.ro/pub/notices/c-notice/v2/view/100109865

Informatii suplimentare pot fi obtinute de la:

adresa mentionata mai sus

Ofertele sau cererile de participare trebuie depuse:

adresa mentionata mai sus

Comunicarea electronica necesita utilizarea de instrumente si de dispozitive care nu sunt disponibile în mod general. Accesul direct nerestricționat si complet la aceste instrumente si dispozitive este posibil, gratuit, la: (URL) www.e-licitatie.ro

I.4) Tipul autoritii contractante

Organism de drept public

I.5) Activitate principala

Constructii si amenajari teritoriale

Sectiunea II: Obiect

Sectiunea II.1 Obiectul achizitiei

II.1.1) Titlu

INTRETINERE PERIODICA MULTIANUALA – COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD PENTRU RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI, ANUL I- ANUL III, Lot 1 – 9

Numar referinta: 16054368/2020/3L/S1+2

II.1.2) Cod CPV principal

45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.1.3) Tipul contractului

Lucrari / Executarea

II.1.4) Descrierea succinta

Intretinere periodica multianuala – covoare asfaltice executate la cald pentru retea de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

Termenul limita pana la care operator economic interesat de participarea la procedura de achizitie publica are dreptul de a solicita clarificari in legatura cu documentatia de atribuire este de 18 zile inainte de termenul limita de depunere a ofertelor. Autoritatea contractanta va raspunde in mod clar si concret la toate solicitarile de clarificari in a 11-a zi inainte de termenul stabilit pentru

depunerea ofertelor.

II.1.5) Valoarea totala estimate

Valoarea fara TVA: 497025273,18; Moneda: RON

(în cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii)

II.1.6) Informatii privind loturile

Contractul este împartit în loturi: Da

Pot fi depuse oferte pentru: Numarul maxim de loturi: 9

Sectiunea II.2 Descriere

II.2.1) Titlu

1 Lot 1 - SDN Bacau

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6) Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 74786197,06; Moneda: RON

(în cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10) Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

2 Lot 2 - SDN Câmpulung Moldovenesc

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 75085350,35; Moneda: RON

(in cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru intreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

3 Lot 3 - SDN Galati

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 34255636,86; Moneda: RON

(în cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

4 Lot 4 - SDN Barlad

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6) Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 27832854,06; Moneda: RON

(in cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru intreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10) Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

5 Lot 5 - SDN Botosani

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 29353160,80; Moneda: RON

(in cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

6 Lot 6 - SDN Focsani

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 74589299,88; Moneda: RON

(in cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

7 Lot 7 - SDN Iasi

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 73130033,07; Moneda: RON

(in cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

8 Lot 8 - SDN Piatra Neamt

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 44323670,86; Moneda: RON

(în cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

II.2.1) Titlu

9 Lot 9 - SDN Suceava

II.2.2) Cod(uri) CPV suplimentare

Cod CPV principal: 45233139-3 Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

Cod CPV suplimentar: -

II.2.3) Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecventconform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4) Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea estimata

Valoarea fara TVA: 63669070,24; Moneda: RON

(în cazul acordurilor-cadru sau al sistemelor dinamice de achizitii – valoarea maxima totala estimata pentru întreaga durata a acestui lot)

II.2.7) Durata contractului, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii /Durata concesiunii

Durata in luni: 36; Durata in zile: -

Contractul se reînnoieste: Nu

II.2.9) Informatii privind limitarea numarului de candidati care urmeaza sa fie invitati (cu exceptia procedurilor deschise)

Numarul de candidati preconizat: -

sau Numar minim preconizat: - /Numarul maxim: -

Criterii obiective pentru selectarea unui numar limitat de candidati:

-

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11) Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12) Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13) Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

Tip finantare: Fonduri bugetare

II.2.14) Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Sectiunea III: Informatii juridice, economice, financiare si tehnice

III.1) Conditii de participare

III.1.1) Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale, inclusiv cerintele privind inscrierea in registrele profesionale sau comerciale

Lista si descriere succinta a conditiilor:

Operatorii economici (ofertantii/ofertantii asociati/tertiu sustinatori/subcontractantii) nu trebuie sa se regaseasca in situatiile prevazute la art. 164, 165, 167 din Legea nr. 98/2016.

Operatorii economici participanti la procedura de atribuire vor completa DUAE cu informatiile aferente situatiei lor.

Documentele justificative care probeaza indeplinirea celor asumate prin completarea DUAE urmeaza a fi prezentate, la solicitarea autoritatii contractante, doar de catre ofertantul clasat pe locul I in clasamentul intermediar intocmit la finalizarea evaluarii ofertelor.

Documentele justificative care probeaza indeplinirea celor asumate prin completarea DUAE sunt:

1. Certificate constatatoare privind lipsa datoriilor restante, cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contributiilor la bugetul general consolidat (buget local, buget de stat, etc.) la momentul prezentarii;

2. Cazierul judiciar al operatorului economic si al membrilor organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic, sau a celor ce au putere de reprezentare, de decizie sau de control in cadrul acestuia, asa cum rezulta din certificatul constatator emis de ONRC/ actul constitutiv;
3. Documente prin care se demonstreaza faptul ca operatorul economic poate beneficia de derogarile prevazute la art. 166 alin. (2), art. 167 alin. (2), art. 171 din Legea 98/2016 privind achizitiile publice.
4. Alte documente edificatoare, daca este cazul.

Totodata, operatorul economic (Ofertantul unic/Ofertantul asociat/Subcontractantul/Tertul sustinator) va depune odata cu oferta "Declaratia cu privire la neincadrarea in situatiile potential generatoare de conflict de interese, asa cum sunt acestea definite la art. 60 din Legea 98/2016". Se va completa Formularul nr. C din Sectiunea Formulare.

Persoanele cu functie de decizie din cadrul CNAIR prin DRDP Iasi in ceea ce priveste organizarea, derularea si finalizarea procedurii de atribuire sunt: ing. Danut Pila – Director General Regional DRDP IASI, ing. Catalin Gelu Soroceanu – Director Adjunct Exploatare, ing. Iulian Catalin Dimache - Sef Departament Mentenanta, ec. Popa Vasile – Director Economic, ing. Danut Minea – sef Serviciu Mentenanta si Plan, jr. Dorel Gotu – Sef Departament Juridic, ec. Stefan Cristian - Sef Compartiment CFP, Sef Birou Analiza Preturi - ing. Ranita Nadia, Lemnar Razvan – Sef Departament Achizitii, ec. Anca Ungureanu – Compartiment Pregatire Documentatii.

Se vor depune, odata cu oferta, urmatoarele documente: angajamentul ferm al tertului sustinator din care rezulta modul efectiv in care se va materializa sustinerea acestuia, acordul de subcontractare si/sau a acordul de asociere, dupa caz.

Se va completa DUAE de catre operatorii economici participanti la procedura de atribuire cu informatiile aferente situatiei lor.

Operatorii economici ce depun oferta trebuie sa dovedeasca o forma de inregistrare in conditiile legii din tara de rezidenta, din care sa reiasa ca operatorul economic este legal constituit, ca nu se afla in niciuna din situatiile de anulare a constituirii, precum si faptul ca are capacitate profesionala de a realiza activitatile care fac obiectul contractului.

In vederea demonstrarii indeplinirii criteriului de capacitate de exercitare a activitatii profesionale, Ofertantul unic/Ofertantul asociat/ tertul sustinator/subcontractant va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea A "Capacitatea de a corespunde cerintelor – Inscrierea in Registrul Comertului".

Ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, Certificatul Constatator emis de Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Teritorial in integralitate, din care sa rezulte ca activitatea principala/secundara pe care o desfasoara conform codificarii CAEN corespunde obiectului contractului.

De asemenea, in Certificatul Constatator emis de Oficiul Registrului Comertului de pe langa Tribunalul Teritorial trebuie sa se regaseasca si urmatoarele informatii: datele de identificare ale operatorului economic, actionarii/ asociatii, organele de conducere, administratorii, membrii Consiliului de Administratie, membrii Consiliului de Supraveghere, cotele de participare, etc..

Nota 1: Pentru persoanele juridice straine, se vor prezenta documente edificatoare care dovedesc o forma de inregistrare in conformitate cu prevederile legale din tara in care ofertantul este stabilit, din care sa reiasa informatiile solicitate de catre Autoritatea Contractanta.

Nota 2: In cazul unei asocieri, se vor prezenta documente pentru fiecare dintre membrii asocierii. Pentru indeplinirea cerintei este suficient ca obiectul de activitate al fiecarui membru sa fie in concordanta cu partea din contract pe care o va realiza.

Nota 3: In situatia in care ofertantul beneficiaza de sustinere din partea unor terti sau in situatia in care subcontracteaza parti din contract, acesta va prezenta Certificatul Constatator si pentru tertii sustinatori/subcontractantii declarati in DUAE. Pentru indeplinirea cerintei este suficient ca obiectul de activitate al fiecarui subcontractant sa fie in concordanta cu partea din contract pe care o va realiza.

III.1.2) Situatia economica si financiara

Criteriile de selectie enuntate in documentele achizitiei: Nu

Lista si descriere succinta a criteriilor de selectie: -

III.1.3) Capacitatea tehnica si profesionala

Criteriile de selectie enuntate in documentele achizitiei: Da

Lista si descriere succinta a criteriilor de selectie:

1.) Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Pentru contractele de achizitie de lucrari: executarea de lucrari de tipul specificat

Ofertantul trebuie sa demonstreze ca a executat si a dus la bun sfarsit* in ultimii 5 ani** lucrari similare, respectiv lucrari noi de infrastructura rutiera si/sau lucrari de intretinere si/sau lucrari de reparatii curente si/sau lucrari de reparatii capitale si/sau lucrari de modernizare la drumuri publice cu imbracaminti asfaltice bituminoase (art. 5 din Ordonanta nr. 43/1997, privind regimul drumurilor), precum si reabilitari sisteme rutiere asa cum sunt acestea incadrate in Anexa 2 din Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice indicativ AND 554-2002, care cuprind in cap E – Lucrări aferente reparațiilor capitale la drumurile publice și lucrari la punctul 121 – in valoare cumulata de minim:

Lot 1 - S.D.N.Bacău – 7.500.000 lei fara T.V.A;

Lot 2 - S.D.N.Câmpulung Moldovenesc – 5.500.000 lei fără T.V.A;

Lot 3 - S.D.N.Galați – 3.300.000 lei fara T.V.A;

Lot 4 - S.D.N.Bârlad – 3.100.000 lei fara T.V.A;

Lot 5 - S.D.N.Botoșani – 3.150.000 lei fara T.V.A;

Lot 6 - S.D.N.Focșani – 4.400.000 lei fara T.V.A;
Lot 7 - S.D.N. Iași – 5.700.000 lei fara T.V.A;
Lot 8 - S.D.N. Piatra Neamt – 4.000.000 lei fara T.V.A;
Lot 9 - S.D.N.Suceava – 5.000.000 lei fara T.V.A,
la nivelul unuia sau mai multor contracte.

*) Prin lucrari duse la bun sfarsit se intelege:

- lucrari receptionate pe obiecte, care sunt insotite de proces verbal de receptie intocmit in conformitate cu prevederile legale si tehnice din domeniul din care face parte obiectul contractului;
- lucrari receptionate insotite de proces verbal la terminarea lucrarilor;
- lucrari receptionate insotite de proces verbal de receptie finala.

**) ultimii 5 ani se raporteaza la termenul limita de depunere a ofertelor, cu aplicarea corespunzatoare a Instructiunii ANAP nr. 2/2017 (art. 13).

Demonstrarea experientei similare se va face pentru fiecare lot la care se depune oferta. - In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat/ tertul sustinator va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala" - "Pentru contractele de achizitie de lucrari: executarea de lucrari de tipul specificat".

La nivelul DUAE trebuie precizate de catre ofertanti informatii necesare pentru a verifica modul de indeplinire a criteriului: denumirea contractului, numarul si data contractului/contractelor invocat/invocate drept experienta similara, beneficiarul/beneficiarii acestora, data si numarul documentelor de receptie (procese verbale) si/sau ale documentelor constatatoare si/sau ale certificatelor de buna executie, precum si ponderea si/sau activitatile pentru care a fost responsabil, impreuna cu valoarea acestora, fara TVA.

Ofertantul clasat pe primul loc, dupa aplicarea criteriului de atribuire ofertelor admisibile, va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, documentele justificative care atesta indeplinirea cerintei, si anume: certificate si/sau documente emise sau contrasemnate de o autoritate ori de catre clientul beneficiar si/sau Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor si/sau Procese verbale de receptie finala si/sau Certificari de buna executie si/sau Documente/certificate constatatoare emise de autoritatile contractate, din care sa reiasa toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei de capacitate tehnica. Aceste documente vor fi prezentate si de catre ofertantul asociat, in situatia in care resursele acestuia au fost luate in considerare pentru indeplinirea cerintei.

Nota 1: Daca un grup de operatori economici depune o oferta comuna, cerinta se demonstreaza prin luarea in considerare a resurselor tuturor membrilor grupului. In aceasta situatie, si ofertantul asociat va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu oferta.

Nota 2: In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul poate beneficia de sustinerea unui/unor tert/terti. In acest sens vor fi respectate prevederile art. 182 din Legea nr. 98/2016 si ale art. 48 din HG nr. 395/2016.

Nota 3: Tertul sustinator va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".

Nota 4: In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu oferta, Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica - experienta similara – Formularul 3A + documentele transmise de catre tertul/terti sustinator/sustinatori operatorului economic, din care rezulta modul efectiv prin care tertul sustinator va asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere, care se vor constitui anexe la respectivul angajament. Documentele justificative prin care tertul sustinator asigura indeplinirea obligatiilor asumate prin angajament (certificate si/sau documente emise sau contrasemnate de o autoritate ori de catre clientul beneficiar si/sau Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor si/sau Procese verbale de receptie finala si/sau Certificari de buna executie si/sau Documente/certificate constatatoare emise de autoritatile contractate) vor fi prezentate de ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante.

Nota 5: Pentru contractele a caror valoare este exprimata in alta valuta decat in lei, cursul de referinta care va fi avut in vedere pentru calculul echivalentei este cursul mediu anual in lei/valuta comunicat de Banca Nationala a Romaniei.

2.) Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Utilaje, instalatii si echipament tehnic

Ofertantul trebuie sa demonstreze ca are la dispozitie/are acces (dotare proprie/ inchiriere/ alte forme de punere la dispozitie) pentru fiecare lot in parte, la minim urmatoarele utilaje si/sau instalatii si/sau echipamente tehnice pentru executia lucrarilor celui mai mare contract subsecvent:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzatoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare (distinct pe fiecare lot);
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune) (distinct pe fiecare lot);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport (distinct pe fiecare lot);
- Autobasculante dotate cu prelate speciale (distinct pe fiecare lot);
- Autobasculante (distinct pe fiecare lot);
- Freza pentru asfalt (distinct pe fiecare lot);
- Încărcător frontal (distinct pe fiecare lot);
- Buldoexcavator (distinct pe fiecare lot);

- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare (distinct pe fiecare lot);
- Cilindri compactori (distinct pe fiecare lot);
- Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător (distinct pe fiecare lot);
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor (distinct pe fiecare lot);
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule. - In vederea îndeplinirii cerinței, ofertantul/ofertantul asociat/terțul sustinator va completa DUAE - "Criterii de selecție" - Secțiunea C "Capacitatea tehnică și profesională" - "Utilaje, instalații și echipament tehnic".

Ofertantul clasat pe primul loc după aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autorității Contractante, certificate/documente care atestă îndeplinirea cerinței, și anume:

1. documente care să ateste că are la dispoziție/ are acces la utilajele și/sau instalațiile și/sau echipamentele tehnice pentru executarea contractului, cât și categoria și profilele laboratorului (copii lizibile după facturi, cărți de identitate, contracte leasing/inchiriere, cărți tehnice etc.);
2. tipul și modelul echipamentului/ utilajului;
3. pentru laborator - copie față/verso ale autorizațiilor/acreditărilor (cu anexe) laboratorului autorizat/acreditat cu care va efectua încercările de laborator necesare executiei lucrărilor. În cazul în care laboratorul respectiv nu aparține ofertantului se vor prezenta și angajamentul/ contractul de prestări servicii încheiat între ofertant și laboratorul respectiv. Autorizațiile/Acreditările laboratorului trebuie să cuprindă în profilele autorizate/acreditate toate încercările de laborator necesare executiei lucrărilor și trebuie să fie valabile la data prezentării. Atât angajamentul/contractele de colaborare încheiate între ofertant și laboratorul respectiv cât și autorizațiile laboratorului trebuie să fie valabile la data prezentării. Aceste documente vor fi prezentate și de către ofertantul asociat, în situația în care resursele acestuia au fost luate în considerare pentru îndeplinirea cerinței.
4. În cazul în care ofertantul nu dispune de o stație de preparare a amestecului, se acceptă și precontract/ contract de furnizare a amestecului asfaltic.

Nota 1: În vederea îndeplinirii criteriului de calificare, nu este obligatorie prezentarea unui singur laborator autorizat cu toate profilele solicitate. Ofertanții pot prezenta în acest sens unul sau mai multe laboratoare autorizate pentru cumularea tuturor profilelor solicitate.

Nota 2: Dacă un grup de operatori economici depune o ofertă comună, cerința se demonstrează prin luarea în considerare a resurselor tuturor membrilor grupului. În această situație, și ofertantul asociat va completa DUAE - "Criterii de selecție" - Secțiunea C "Capacitatea tehnică și profesională". Acordul de asociere se va posta în SEAP odată cu oferta.

Nota 3: În vederea îndeplinirii cerinței, ofertantul poate beneficia de susținerea unui/unor tert/terți. În acest sens vor fi respectate prevederile art. 182 din Legea nr. 98/2016 și ale art. 48 din HG nr. 395/2016.

Nota 4: Tertul sustinator va completa DUAE - "Criteriile de selecție" - Secțiunea C "Capacitatea tehnică și profesională".

Nota 5: În cazul în care beneficiază de susținere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odată cu oferta, Angajament ferm privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnică - Utilaje, instalații și echipamente tehnice – Formularul 3B + documentele transmise de către tertul/terții sustinator/sustinatori operatorului economic, din care rezultă modul efectiv prin care tertul sustinator va asigura îndeplinirea propriului angajament de susținere, care se vor constitui anexe la respectivul angajament.

Documentele justificative prin care tertul sustinator asigură îndeplinirea obligațiilor asumate prin angajament (documentele care atestă că dispune de utilajele și/sau instalațiile și/sau echipamentele tehnice pentru executarea contractului, cât și categoria și profilele laboratorului, tipul și modelul echipamentului/ utilajului) vor fi prezentate de ofertantul clasat pe primul loc după aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autorității Contractante.

3.) Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Proportia de subcontractare

Ofertantul va preciza partea/partile din contract pe care intenționează să o/le subcontracteze. - În cazul în care ofertantul va subcontracta o parte din contract, ofertantul are obligația de a completa în DUAE procentul de subcontractare aferent fiecărui subcontractant declarat și informații privind partea din contract care urmează să fie subcontractată. De asemenea, fiecare subcontractant va completa un formular DUAE separat care să cuprindă informațiile solicitate.

Ofertanții vor încărca în mod obligatoriu în SEAP, împreună cu oferta, acordul/acordurile de subcontractare încheiate între contractant și subcontractantul/subcontractanții nominalizat/nominalizați în oferta. Acordul/acordurile de subcontractare va/vor fi semnat/e cu semnatura electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat în condițiile legii și trebuie să fie în concordanță cu oferta. Acestea trebuie să conțină cel puțin următoarele elemente: numele, datele de contact, reprezentanții legali ai subcontractantului; activitățile ce urmează să fie subcontractate; procentul de subcontractare; opțiunea privind realizarea plăților direct către subcontractant.

În conformitate cu prevederile art. 218, alin (4) din Legea 98/2016, Autoritatea contractantă are obligația de a solicita, ulterior atribuirii contractului, la încheierea acestuia, prezentarea contractului/contractelor încheiate între contractant și subcontractantul/subcontractanții nominalizat/nominalizați în oferta, astfel încât activitățile ce revin acestuia/acestora, precum și sumele aferente prestațiilor, să fie cuprinse în contractul de achiziție publică.

Subcontractanții pe a căror capacitate ofertantul se bazează (pentru demonstrarea îndeplinirii criteriilor de calificare) vor completa la rândul lor un DUAE separat, incluzând informațiile referitoare la situațiile de excludere, așa cum acestea sunt menționate la art. 164, 165 și 167 din Legea nr. 98/2016, precum și informații care prezintă relevanța din perspectiva capacităților pe care se bazează ofertantul.

În cazul subcontractanților pe a căror capacitate ofertantul nu se bazează (pentru demonstrarea îndeplinirii criteriilor de calificare)

DUAЕ va conține numai informațiile demonstrării neincadrării în situațiile de excludere, așa cum acestea sunt menționate la art. 164, 165 și 167 din Legea nr. 98/2016.

1.) Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

CertIFICATE emise de organisme independente cu privire la standardele de asigurare a calitatii

Ofertantul trebuie să facă dovada implementării sistemului de management al calitatii conform SR EN ISO 9001 sau echivalent în raport cu domeniul în care se încadrează activitatea principală ce face obiectul acordului-cadru, aferent fiecărui lot în parte. - În vederea îndeplinirii cerinței, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAЕ - "Criterii de selecție" - Secțiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii și standarde de management de mediu". Ofertantul clasat pe primul loc după aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autorității Contractante, certificări specifice acordate de organisme independente, respectiv SR EN ISO 9001 sau echivalent sau orice alte probe sau dovezi, în măsura în care probele/dovezile prezentate confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al calitatii, echivalent cu cel solicitat prin documentația de atribuire, pentru fiecare asociat în parte, dacă este cazul.

Nota 1: Dacă un grup de operatori economici depune o ofertă comună, cerința se demonstrează individual de către fiecare membru în parte, pentru partea de contract pe care o realizează. În această situație, și ofertantul asociat va completa DUAЕ - "Criterii de selecție" - Secțiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii și standarde de management de mediu".

Nota 2: Cerința privind certificarea SR EN ISO 9001 sau echivalent nu poate fi îndeplinită prin intermediul unei alte persoane (tert sustinator).

Nota 3: În cazul în care operatorul economic demonstrează că nu are acces la un certificat de calitate ori nu a avut posibilitatea de a-l obține până la momentul prezentării documentelor, din motive care nu îi sunt imputabile, ofertantul poate prezenta orice alte probe sau dovezi, în măsura în care probele/dovezile prezentate confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al calitatii, echivalent cu cel solicitat prin documentația de atribuire.

2.) Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

CertIFICATE emise de organisme independente cu privire la sistemele sau standardele de management de mediu

Ofertantul trebuie să facă dovada implementării sistemului de management al mediului pentru activitatea principală conform SR EN ISO 14001 sau echivalent în raport cu domeniul în care se încadrează activitatea principală ce face obiectul acordului-cadru, aferent fiecărui lot în parte. - În vederea îndeplinirii cerinței, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAЕ - "Criterii de selecție" - Secțiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii și standarde de management de mediu". Ofertantul clasat pe primul loc după aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autorității Contractante, certificări specifice acordate de organisme independente, respectiv SR EN ISO 14001 sau echivalent sau orice alte probe sau dovezi, în măsura în care probele/dovezile prezentate confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al protecției mediului, echivalent cu cel solicitat prin documentația de atribuire, pentru fiecare asociat în parte, dacă este cazul.

Nota 1: Dacă un grup de operatori economici depune o ofertă comună, cerința se demonstrează individual de către fiecare membru în parte, pentru partea de contract pe care o realizează. În această situație, și ofertantul asociat va completa DUAЕ - "Criterii de selecție" - Secțiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii și standarde de management de mediu".

Nota 2: Cerința privind certificarea SR EN ISO 14001 sau echivalent nu poate fi îndeplinită prin intermediul unei alte persoane (tert sustinator).

Nota 3: În cazul în care operatorul economic demonstrează că nu are acces la un certificat de mediu ori nu a avut posibilitatea de a-l obține până la momentul prezentării documentelor, din motive care nu îi sunt imputabile, ofertantul poate prezenta orice alte probe sau dovezi, în măsura în care probele/dovezile prezentate confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al protecției mediului, echivalent cu cel solicitat prin documentația de atribuire.

III.1.5) Informații privind contractele rezervate

Contractul este rezervat atelierelor protejate și operatorilor economici al căror scop este integrarea socială și profesională a persoanelor cu handicap sau defavorizate: Nu

Contractul poate fi executat numai în cadrul unor programe de angajare protejată: Nu

III.2) Condiții referitoare la contract

III.2.1) Informații privind o anumită profesie

Prestarea serviciilor în cauză este rezervată unei anumite profesii: Nu

Precizați actele cu putere de lege și actele administrative aplicabile: -

Precizați actele cu putere de lege și actele administrative aplicabile: --

III.2.2) Condiții de executare a contractului

-

III.2.3) Informații privind personalul responsabil cu executarea contractului

Obligație de a preciza numele și calificările profesionale ale angajaților desemnați pentru executarea contractului: Nu

Sectiunea IV: Procedura

IV.1) Descriere

IV.1.1) Tipul procedurii

Licitatie deschisa

IV.1.3) Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

-

IV.1.4) Informatii privind reducerea numarului de solutii sau de oferte in timpul negocierii sau al dialogului

Aplicarea unei licitatii care sa se deruleze in etape succesive pentru a reduce progresiv numarul solutiilor care trebuie discutate sau al ofertelor care trebuie negociate: Nu

IV.1.5) Informatii privind negocierea

Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a atribui contractul pe baza ofertelor initiale fara a desfasura negocieri: Nu

IV.1.6) Informatii despre licitatie electronica

Se va organiza o licitatie electronica: Nu

IV.1.8) Informatii despre Acordul privind achizitiile publice (AAP)

Achizitia intra sub incidenta Acordului privind achizitiile publice: Da

IV.2) Informatii administrative

IV.2.1) Publicarea anterioara privind aceasta procedura

Numarul anuntului in JOUE:

IV.2.2) Termen limita pentru primirea ofertelor sau a cererilor de participare

Data si ora locala: 22.01.2021 15:00

IV.2.3) Data estimata a expedierii invitatiilor de prezentare a ofertelor sau de participare catre candidatii selectati

-

IV.2.4) Limbile in care pot fi depuse ofertele sau cererile de participare:

Romana

IV.2.6) Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta

Oferta trebuie sa fie valabila pana la: 22.07.2021

Durata in luni: 6

IV.2.7) Conditii de deschidere a ofertelor

Data: 22.01.2021; Ora locala: 15:00

Locul:

In SEAP

Sectiunea VI: Informatii complementare

VI.1) Informatii privind periodicitatea

Aceasta achizitie este periodica: Nu

Perioadele estimate de publicare a anunturilor viitoare: -

VI.2) Informatii privind fluxurile de lucru electronice

Se va utiliza sistemul de comenzi electronice: Nu

Se va accepta facturarea electronica: Nu

Se vor utiliza platile electronice: Nu

VI.3) Informatii suplimentare

1. Durata acordului-cadru este de 36 luni.
2. Documentatia de atribuire este atasata in integralitatea sa la prezenta Fisa de date a achizitiei. Documentatia de atribuire poate fi descarcata si de pe site-ul AC www.drdpiasi.ro.
3. Operatorul economic interesat de procedura de achizitie solicita clarificari sau informatii suplimentare in legatura cu documentatia de atribuire aferenta acesteia, prin intermediul SEAP prin accesarea sectiunii dedicate "Intrebari" din detaliul procedurii de atribuire in termenul stabilit in fisa de date a achizitiei – Sectiunea II.1.4.. A se vedea Notificarea nr. 247 cu privire la modalitatea de transmitere a solicitărilor de clarificări și a informațiilor suplimentare la documentațiile de atribuire / răspunsurile formulate în cazul desfășurării procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică prin intermediul mijloacelor electronice (on-line).
4. In situatia in care mai multe oferte considerate admisibile sunt clasate pe primul loc si au preturi egale, autoritatea contractanta va solicita clarificari prin intermediul SEAP, in vederea incarcarii electronice de catre operatorii economici de documente care contin preturi noi.

VI.4) Proceduri de contestare

VI.4.1) Organismul de solutionare a contestatiilor

Consiliul National de Solutionare a Contestatiilor

Adresa: Str. Stavropoleos nr. 6, sector 3; Localitatea: Bucuresti; Cod postal: 030084; Tara: Romania; Telefon: +40 213104641; Fax: +40 213104642 / +40 218900745; E-mail: office@cnsr.ro; Adresa internet: (URL) www.cnsr.ro;

VI.4.2) Organismul competent pentru procedurile de mediere

-

VI.4.3) Procedura de contestare

Precizari privind termenul (termenele) pentru procedurile de contestare:

conform art. 8 din Legea 101/2016

VI.4.4) Serviciul de la care se pot obtine informatii privind procedura de contestare

Directia Regionala Drumuri si Poduri Iasi

Adresa: Soseaua Nationala, nr. 23; Localitatea: Iasi (Iasi); Cod postal: 700237; Tara: Romania; Telefon: +40 232214430; Fax: +40 232214432; E-mail: drdpis@mail.dntis.ro; Adresa internet: (URL) www.drdpiasi.ro;

VI.5) Data expedierii prezentului anunt

16.12.2020

Fisa de date

Tip anunt: Anunt de participare
Tip Legislatie: Legea nr. 98/23.05.2016

S-a organizat o consultare de piata: Nu

Sectiunea I Autoritatea contractanta

I.1) Denumire si adrese

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Cod de identificare fiscala: 16054368; Adresa: Prin D.R.D.P. Iasi, Soseaua Nationala, nr. 23; Localitate: Iasi (Iasi); Cod Postal: 700237; Tara: Romania; Codul NUTS: RO213 Iasi; Adresa de e-mail: drdpis@mail.dntis.ro; Nr de telefon: +40 232214430; Fax: +40 232214432; Persoana de contact: Online in SEAP; Adresa web a sediului principal al autoritatii/entitatii contractante(URL) www.drdpiasi.ro; Adresa web a profilului cumparatorului: www.e-licitatie.ro;

I.2) Achizitie comuna

Contractul implica o achizitie comuna: Nu

Contractul este atribuit de un organism central de achizitie: Nu

I.3) Comunicare

Documentele de achizitii publice sunt disponibile pentru acces direct, nerestricționat, complet si gratuit la (Website): www.e-licitatie.ro

Comunicarea electronica necesita utilizarea de instrumente si de dispozitive care nu sunt disponibile in mod general. Accesul direct, nerestricționat si complet la aceste instrumente si dispozitive este posibil, gratuit, la (Website): www.e-licitatie.ro

Numar zile pana la care se pot solicita clarificari inainte de data limita de depunere a ofertelor/candidaturilor 18

Informatii suplimentare pot fi obtinute de la:

adresa mentionata mai sus

Ofertele, candidaturile sau cererile de participare trebuie depuse la:

adresa mentionata mai sus

I.4) Tipul autoritatii contractante

Organism de drept public

I.5) Activitate principala

Constructii si amenajari teritoriale

Sectiunea II Obiectul contractului

II.1 Obiectul achizitiei

II.1.1 Titlu:

INTRETINERE PERIODICA MULTIANUALA – COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD PENTRU RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE DIN CADRUL D.R.D.P. IASI, ANUL I- ANUL III, Lot 1 – 9

Numar de referinta atribuit dosarului de autoritatea contractanta: 16054368/2020/3L/S1+2

II.1.2 Cod CPV Principal:

Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.1.3 Tip de contract:

Lucrari

Executare

II.1.4 Descrierea succinta a contractului sau a achizitiei/achizițiilor

Intretinere periodica multianuala – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

Termenul limita pana la care operator economic interesat de participarea la procedura de achizitie publica are dreptul de a solicita clarificari in legatura cu documentatia de atribuire este de 18 zile inainte de termenul limita de depunere a ofertelor. Autoritatea contractanta va raspunde in mod clar si concret la toate solicitarile de clarificari in a 11-a zi inainte de termenul stabilit pentru

depunerea ofertelor.

II.1.5) Valoarea totala estimata:

Valoarea estimata fara TVA : 497025273,18 ; Moneda: RON

II.1.6) Impartire in loturi:

Da

Ofertele trebuie depuse pentru: Numarul maxim de loturi

Numarul maxim de loturi care pot fi atribuite unui singur ofertant 9

Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a atribui contracte prin combinarea urmatoarelor loturi sau grupuri de loturi Ofertantii pot depune oferte pentru unul sau mai multe loturi. Numarul maxim de loturi care pot fi atribuite unui singur ofertant este 9.

II.2 Descriere

II.2.1 - Denumire lot

1 - Lot 1 - SDN Bacau

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 74786197,06; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,2006 % - 150000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

2 - Lot 2 - SDN Câmpulung Moldovenesc

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 75085350,35; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,1332 % - 100000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

3 - Lot 3 - SDN Galati

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 34255636,86; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,1897 % - 65000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

4 - Lot 4 - SDN Barlad

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 27832854,06; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,2228 % - 62000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

5 - Lot 5 - SDN Botosani

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 29353160,80; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,2146 % - 63000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

6 - Lot 6 - SDN Focsani

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 74589299,88; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,1166 % - 87000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

7 - Lot 7 - SDN Iasi

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 73130033,07; Moneda: RON
Valoarea garantiei de participare: 0,1504 % - 110000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -
Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii
Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

8 - Lot 8 - SDN Piatra Neamt

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 44323670,86; Moneda: RON
Valoarea garantiei de participare: 0,1805 % - 80000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -
Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.2.1 - Denumire lot

9 - Lot 9 - SDN Suceava

II.2.2 Coduri CPV

Cod CPV Principal: Lucrari de intretinere a drumurilor nationale (Rev.2)

II.2.3 Locul de executare

Cod NUTS: RO21 Nord-Est

Locul principal de executare:

conform documentatie tehnica si contract subsecvent

II.2.4 Descrierea achizitiei publice

(natura si cantitatea lucrarilor, produselor sau serviciilor sau o mentiune privind nevoile si cerintele)

Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, in conformitate cu cerintele din documentatia tehnica.

II.2.5 Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

II.2.6 Valoarea totala estimata

Valoarea estimata fara TVA : 63669070,24; Moneda: RON

Valoarea garantiei de participare: 0,1571 % - 100000 RON

II.2.7 Durata contractului, concesiunii, a acordului-cadru sau a sistemului dinamic de achizitii

Durata in luni: 36; Durata in zile : -

Contractul se reinnoieste: Nu

II.2.10 Informatii privind variantele

Vor fi acceptate variante: Nu

II.2.11 Informatii privind optiunile

Optiuni: Nu

II.2.12 Informatii privind cataloagele electronice

Ofertele trebuie sa fie prezentate sub forma de cataloage electronice sau sa includa un catalog electronic: Nu

II.2.13 Informatii despre fondurile Uniunii Europene

Achizitia se refera la un proiect si/sau program finantat din fonduri ale Uniunii Europene: Nu

II.2.14 Informatii suplimentare

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent este mentionata in Sectiunea IV.1.3 - Informatii privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achizitii

Procentul minim de lucrari/servicii care urmeaza sa fie atribuite de concesionar unor terti (dupa caz)-

II.3 Ajustarea pretului contractului

Contractul va fi ajustat dupa urmatoarea metoda :Ajustarea de pret se va face după următoarea formulă de ajustare:

An = In/Io

- In – este indicele de cost in constructii – Lucrari de intretinere si reparatii curente, publicat de Institutul National de Statistica in Buletinul Statistic de Preturi, la tabelul 15, aplicabil la data cu 60 de zile inainte de ultima zi a lunii „n”;

- lo – este indicele de cost în construcții – lucrări de întreținere și reparații curente, aplicabil cu 60 de zile înainte de data depunerii ofertelor.

Ajustarea de preț se va face și în situația în care au avut loc modificări legislative, modificări ale normelor tehnice sau au fost emise de către autoritățile locale administrative care au avut ca obiect instruirea, modificarea sau renunțarea la anumite taxe/impozite locale, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului.

A se vedea prevederile contractuale.

Sectiunea III Informatii juridice, economice, financiare si tehnice

III.1) CONDITII DE PARTICIPARE:

III.1.1.a) Situatia personala a candidatului sau ofertantului

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Operatorii economici (ofertantii/ofertantii asociati/terții sustinatori/subcontractantii) nu trebuie să se regasească în situațiile prevăzute la art. 164, 165, 167 din Legea nr. 98/2016.

Operatorii economici participanti la procedura de atribuire vor completa DUAE cu informatiile aferente situatiei lor.

Documentele justificative care probează îndeplinirea celor asumate prin completarea DUAE urmează să fie prezentate, la solicitarea autorității contractante, doar de către ofertantul clasat pe locul I în clasamentul intermediar întocmit la finalizarea evaluării ofertelor.

Documentele justificative care probează îndeplinirea celor asumate prin completarea DUAE sunt:

1. Certificate constatatoare privind lipsa datoriilor restante, cu privire la plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat (buget local, buget de stat, etc.) la momentul prezentării;
2. Cazierul judiciar al operatorului economic și al membrilor organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al respectivului operator economic, sau a celor ce au putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acestuia, așa cum rezultă din certificatul constatator emis de ONRC/ actul constitutiv;
3. Documente prin care se demonstrează faptul că operatorul economic poate beneficia de derogările prevăzute la art. 166 alin. (2), art. 167 alin. (2), art. 171 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice.
4. Alte documente edificatoare, dacă este cazul.

Totodată, operatorul economic (Ofertantul unic/Ofertantul asociat/Subcontractantul/Tertul sustinator) va depune odată cu oferta "Declarația cu privire la neincadrarea în situațiile potențiale generatoare de conflict de interese, așa cum sunt acestea definite la art. 60 din Legea 98/2016". Se va completa Formularul nr. C din Secțiunea Formulare.

Persoanele cu funcție de decizie din cadrul CNAIR prin DRDP Iași în ceea ce privește organizarea, derularea și finalizarea procedurii de atribuire sunt: ing. Danut Pila – Director General Regional DRDP IASI, ing. Catalin Gelu Soroceanu – Director Adjunct Exploatare, ing. Iulian Catalin Dimache - Sef Departament Mentenanta, ec. Popa Vasile – Director Economic, ing. Danut Minea – sef Serviciu Mentenanta și Plan, jr. Dorel Gotu – Sef Departament Juridic, ec. Stefan Cristian - Sef Compartiment CFP, Sef Birou Analiza Preturi - ing. Ranita Nadia, Lemnaru Razvan – Sef Departament Achizitii, ec. Anca Ungureanu – Compartiment Pregatire Documentatii.

Se vor depune, odată cu oferta, următoarele documente: angajamentul ferm al tertului susținător din care rezultă modul efectiv în care se va materializa susținerea acestuia, acordul de subcontractare și/sau a acordul de asociere, după caz.

III.1.1.b) Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Se va completa DUAE de către operatorii economici participanti la procedura de atribuire cu informatiile aferente situatiei lor.

Operatorii economici ce depun oferta trebuie să dovedească o formă de înregistrare în condițiile legii din țara de rezidență, din care să reiasă că operatorul economic este legal constituit, ca nu se află în niciuna din situațiile de anulare a constituirii, precum și faptul că are capacitate profesională de a realiza activitățile care fac obiectul contractului.

În vederea demonstrării îndeplinirii criteriului de capacitate de exercitare a activității profesionale, Ofertantul unic/Ofertantul asociat/ tertul sustinator/subcontractant va completa DUAE - "Criterii de selecție" - Secțiunea A "Capacitatea de a corespunde cerințelor – Înscirarea în Registrul Comertului".

Ofertantul clasat pe primul loc după aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autorității Contractante, Certificatul Constatator emis de Oficiul Registrului Comertului de pe lângă Tribunalul Teritorial în integralitate, din care să rezulte că activitatea principală/secundară pe care o desfășoară conform codificării CAEN corespunde obiectului contractului.

De asemenea, în Certificatul Constatator emis de Oficiul Registrului Comertului de pe lângă Tribunalul Teritorial trebuie să se regasească și următoarele informații: datele de identificare ale operatorului economic, acționarilor/ asociaților, organele de conducere, administratorii, membrii Consiliului de Administrație, membrii Consiliului de Supraveghere, cotele de participare, etc..

Nota 1: Pentru persoanele juridice străine, se vor prezenta documente edificatoare care dovedesc o formă de înregistrare în conformitate cu prevederile legale din țara în care ofertantul este stabilit, din care să reiasă informațiile solicitate de către Autoritatea Contractantă.

Nota 2: În cazul unei asocieri, se vor prezenta documente pentru fiecare dintre membrii asocierii. Pentru îndeplinirea cerinței este suficient ca obiectul de activitate al fiecărui membru să fie în concordanță cu partea din contract pe care o va realiza.

Nota 3: In situatia in care ofertantul beneficiaza de sustinere din partea unor terti sau in situatia in care subcontracteaza parti din contract, acesta va prezenta Certificatul Constatator si pentru tertii sustinatori/subcontractantii declarati in DUAE. Pentru indeplinirea cerintei este suficient ca obiectul de activitate al fiecarui subcontractant sa fie in concordanta cu partea din contract pe care o va realiza.

III.1.2) Capacitatea economica si financiara

III.1.3.a) Capacitatea tehnica si/sau profesionala

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Pentru contractele de achizitie de lucrari: executarea de lucrari de tipul specificat

Ofertantul trebuie sa demonstreze ca a executat si a dus la bun sfarsit* in ultimii 5 ani** lucrari similare, respectiv lucrari noi de infrastructura rutiera si/sau lucrari de intretinere si/sau lucrari de reparatii curente si/sau lucrari de reparatii capitale si/sau lucrari de modernizare la drumuri publice cu imbracaminti asfaltice bituminoase (art. 5 din Ordonanta nr. 43/1997, privind regimul drumurilor), precum si reabilitări sisteme rutiere asa cum sunt acestea încadrate in Anexa 2 din Normativul privind întreținerea și repararea drumurilor publice indicativ AND 554-2002, care cuprind in cap E – Lucrări aferente reparațiilor capitale la drumurile publice și lucrari la punctul 121 – in valoare cumulata de minim:

Lot 1 - S.D.N.Bacău – 7.500.000 lei fara T.V.A;

Lot 2 - S.D.N.Câmpulung Moldovenesc – 5.500.000 lei fără T.V.A;

Lot 3 - S.D.N.Galați – 3.300.000 lei fara T.V.A;

Lot 4 - S.D.N.Bârlad – 3.100.000 lei fara T.V.A;

Lot 5 - S.D.N.Botoșani – 3.150.000 lei fara T.V.A;

Lot 6 - S.D.N.Focșani – 4.400.000 lei fara T.V.A;

Lot 7 - S.D.N. Iași – 5.700.000 lei fara T.V.A;

Lot 8 - S.D.N. Piatra Neamt – 4.000.000 lei fara T.V.A;

Lot 9 - S.D.N.Suceava – 5.000.000 lei fara T.V.A,

la nivelul unuia sau mai multor contracte.

*) Prin lucrari duse la bun sfarsit se intelege:

- lucrari receptionate pe obiecte, care sunt insotite de proces verbal de receptie intocmit in conformitate cu prevederile legale si tehnice din domeniul din care face parte obiectul contractului;
- lucrari receptionate insotite de proces verbal la terminarea lucrarilor;
- lucrari receptionate insotite de proces verbal de receptie finala.

**) ultimii 5 ani se raporteaza la termenul limita de depunere a ofertelor, cu aplicarea corespunzatoare a Instructiunii ANAP nr. 2/2017 (art. 13).

Demonstrarea experientei similare se va face pentru fiecare lot la care se depune oferta.

Modalitatea de indeplinire:

In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ ofertantul asociat/ tertul sustinator va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala" - "Pentru contractele de achizitie de lucrari: executarea de lucrari de tipul specificat".

La nivelul DUAE trebuie precizate de catre ofertanti informatii necesare pentru a verifica modul de indeplinire a criteriului: denumirea contractului, numarul si data contractului/contractelor invocat/invocate drept experienta similara, beneficiarul/beneficiarii acestora, data si numarul documentelor de receptie (procese verbale) si/sau ale documentelor constatatoare si/sau ale certificarilor de buna executie, precum si ponderea si/sau activitatile pentru care a fost responsabil, impreuna cu valoarea acestora, fara TVA.

Ofertantul clasat pe primul loc, dupa aplicarea criteriului de atribuire ofertelor admisibile, va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, documentele justificative care atesta indeplinirea cerintei, si anume: certificate si/sau documente emise sau contrasemnate de o autoritate ori de catre clientul beneficiar si/sau Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor si/sau Procese verbale de receptie finala si/sau Certificari de buna executie si/sau Documente/certificate constatatoare emise de autoritatile contractate, din care sa reiasa toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei de capacitate tehnica. Aceste documente vor fi prezentate si de catre ofertantul asociat, in situatia in care resursele acestuia au fost luate in considerare pentru indeplinirea cerintei.

Nota 1: Daca un grup de operatori economici depune o oferta comuna, cerinta se demonstreaza prin luarea in considerare a resurselor tuturor membrilor grupului. In aceasta situatie, si ofertantul asociat va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu oferta.

Nota 2: In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul poate beneficia de sustinerea unui/unor tert/terti. In acest sens vor fi respectate prevederile art. 182 din Legea nr. 98/2016 si ale art. 48 din HG nr. 395/2016.

Nota 3: Tertul sustinator va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".

Nota 4: In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu oferta, Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica - experienta similara – Formularul 3A + documentele transmise de catre tertul/terti sustinator/sustinatori operatorului economic, din care rezulta modul

efectiv prin care tertul sustinator va asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere, care se vor constitui anexe la respectivul angajament. Documentele justificative prin care tertul sustinator asigura indeplinirea obligatiilor asumate prin angajament (certIFICATE SI/SAU documente emise sau contrasemnate de o autoritate ori de catre clientul beneficiar si/sau Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor si/sau Procese verbale de receptie finala si/sau Certificari de buna executie si/sau Documente/certificate constatatoare emise de autoritatile contractate) vor fi prezentate de ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante.

Nota 5: Pentru contractele a caror valoare este exprimata in alta valuta decat in lei, cursul de referinta care va fi avut in vedere pentru calculul echivalentei este cursul mediu anual in lei/valuta comunicat de Banca Nationala a Romaniei.

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Utilaje, instalatii si echipament tehnic

Ofertantul trebuie sa demonstreze ca are la dispozitie/are acces (dotare proprie/ inchiriere/ alte forme de punere la dispozitie) pentru fiecare lot in parte, la minim urmatoarele utilaje si/sau instalatii si/sau echipamente tehnice pentru executia lucrarilor celui mai mare contract subsecvent:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzatoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare (distinct pe fiecare lot);
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune) (distinct pe fiecare lot);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport (distinct pe fiecare lot);
- Autobasculante dotate cu prelate speciale (distinct pe fiecare lot);
- Autobasculante (distinct pe fiecare lot);
- Freza pentru asfalt (distinct pe fiecare lot);
- Încărcător frontal (distinct pe fiecare lot);
- Buldoexcavator (distinct pe fiecare lot);
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare (distinct pe fiecare lot);
- Cilindri compactori (distinct pe fiecare lot);
- Instalație pentru colmatat fisuri si crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător (distinct pe fiecare lot);
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor si crăpăturilor (distinct pe fiecare lot);
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule.

Modalitatea de indeplinire:

In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat/tertul sustinator va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala" - "Utilaje, instalatii si echipament tehnic".

Ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, certificate/documente care atesta indeplinirea cerintei, si anume:

1. documente care sa ateste ca are la dispozitie/ are acces la utilajele si/sau instalatiile si/sau echipamentele tehnice pentru executarea contractului, cat si categoria si profilele laboratorului (copii lizibile după facturi, cărți de identitate, contracte leasing/închiriere, cărți tehnice etc.);
2. tipul si modelul echipamentului/ utilajului;
3. pentru laborator - copie fata/verso ale autorizatiilor/acreditarilor (cu anexe) laboratorului autorizat/acreditat cu care va efectua incercarile de laborator necesare executiei lucrarilor. In cazul in care laboratorul respectiv nu apartine ofertantului se vor prezenta si angajamentul/ contractul de prestari servicii incheiat intre ofertant si laboratorul respectiv. Autorizatiile/Acreditariile laboratorului trebuie sa cuprinda in profilele autorizate/acreditate toate incercarile de laborator necesare executiei lucrarilor si trebuie sa fie valabile la data prezentarii. Atat angajamentul/contractele de colaborare incheiate intre ofertant si laboratorul respectiv cat si autorizatiile laboratorului trebuie sa fie valabile la data prezentarii. Aceste documente vor fi prezentate si de catre ofertantul asociat, in situatia in care resursele acestuia au fost luate in considerare pentru indeplinirea cerintei.
4. In cazul in care ofertantul nu dispune de o statie de preparare mixturi asfaltice, se accepta si precontract/ contract de furnizare mixturi asfaltice.

Nota 1: In vederea indeplinirii criteriului de calificare, nu este obligatorie prezentarea unui singur laborator autorizat cu toate profilele solicitate. Ofertantii pot prezenta in acest sens unul sau mai multe laboratoare autorizate pentru cumularea tuturor profilelor solicitate.

Nota 2: Daca un grup de operatori economici depune o oferta comuna, cerinta se demonstreaza prin luarea in considerare a resurselor tuturor membrilor grupului. In aceasta situatie, si ofertantul asociat va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu oferta.

Nota 3: In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul poate beneficia de sustinerea unui/unor tert/terti. In acest sens vor fi respectate prevederile art. 182 din Legea nr. 98/2016 si ale art. 48 din HG nr. 395/2016.

Nota 4: Tertul sustinator va completa DUAE - "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".

Nota 5: In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu oferta, Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica - Utilaje, instalatii si echipamente tehnice – Formularul 3B + documentele transmise de catre tertul/tertii sustinator/sustinatori operatorului economic,

din care rezulta modul efectiv prin care tertul sustinator va asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere, care se vor constitui anexe la respectivul angajament.

Documentele justificative prin care tertul sustinator asigura indeplinirea obligatiilor asumate prin angajament (documentele care atesta ca dispune de utilajele si/sau instalatiile si/sau echipamentele tehnice pentru executarea contractului, cat si categoria si profilele laboratorului, tipul si modelul echipamentului/ utilajului) vor fi prezentate de ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante.

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Proportia de subcontractare

Ofertantul va preciza partea/partile din contract pe care intentioneaza sa o/le subcontracteze.

Modalitatea de indeplinire:

In cazul in care ofertantul va subcontracta o parte din contract, ofertantul are obligatia de a completa in DUAE procentul de subcontractare aferent fiecarui subcontractant declarat si informatii privind partea din contract care urmeaza a fi subcontractata. De asemenea, fiecare subcontractant va completa un formular DUAE separat care sa cuprinda informatiile solicitate.

Ofertantii vor incarca in mod obligatoriu in SEAP, impreuna cu oferta, acordul/acordurile de subcontractare incheiate intre contractant si subcontractantul/subcontractantii nominalizat/nominalizati in oferta. Acordul/acordurile de subcontractare va/vor fi semnat/e cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat in conditiile legii si trebuie sa fie in concordanta cu oferta. Acestea trebuie sa contina cel putin urmatoarele elemente: numele, datele de contact, reprezentantii legali ai subcontractantului; activitatile ce urmeaza a fi subcontractate; procentul de subcontractate; optiunea privind realizarea platilor direct catre subcontractant.

In conformitate cu prevederile art. 218, alin (4) din Legea 98/2016, Autoritatea contractanta are obligatia de a solicita, ulterior atribuirii contractului, la incheierea acestuia, prezentarea contractului/contractelor incheiate intre contractant si subcontractantul/subcontractantii nominalizat/nominalizati in oferta, astfel incat activitatile ce revin acestuia/acestora, precum si sumele aferente prestatilor, sa fie cuprinse in contractul de achizitie publica.

Subcontractantii pe a caror capacitati ofertantul se bazeaza (pentru demonstrarea indeplinirii criteriilor de calificare) vor completa la randul lor un DUAE separat, incluzand informatiile referitoare la situatiile de excludere, asa cum acestea sunt mentionate la art. 164, 165 si 167 din Legea nr. 98/2016, precum si informatii care prezinta relevanta din perspectiva capacitatilor pe care se bazeaza ofertantul.

In cazul subcontractantilor pe a caror capacitati ofertantul nu se bazeaza (pentru demonstrarea indeplinirii criteriilor de calificare) DUAE va contine numai informatiile demonstrarii neincadrarii in situatiile de excludere, asa cum acestea sunt mentionate la art. 164, 165 si 167 din Legea nr. 98/2016.

III.1.3.b) Standarde de asigurare a calitatii si de protectie a mediului

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Certificate emise de organisme independente cu privire la standardele de asigurare a calitatii

Ofertantul trebuie sa faca dovada implementarii sistemului de management al calitatii conform SR EN ISO 9001 sau echivalent in raport cu domeniul in care se incadreaza activitatea principala ce face obiectul acordului-cadru, aferent fiecarui lot in parte.

Modalitatea de indeplinire:

In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii si standarde de management de mediu". Ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, certificari specifice acordate de organisme independente, respectiv SR EN ISO 9001 sau echivalent sau orice alte probe sau dovezi, in masura in care probele/dovezile prezentate confirma asigurarea unui nivel corespunzator al calitatii, echivalent cu cel solicitat prin documentatia de atribuire, pentru fiecare asociat in parte, daca este cazul.

Nota 1: Daca un grup de operatori economici depune o oferta comuna, cerinta se demonstreaza individual de catre fiecare membru in parte, pentru partea de contract pe care o realizeaza. In aceasta situatie, si ofertantul asociat va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii si standarde de management de mediu".

Nota 2: Cerinta privind certificarea SR EN ISO 9001 sau echivalent nu poate fi indeplinita prin intermediul unei alte persoane (tert sustinator).

Nota 3: In cazul in care operatorul economic demonstreaza ca nu are acces la un certificat de calitate ori nu a avut posibilitatea de a-l obtine pana la momentul prezentarii documentelor, din motive care nu ii sunt imputabile, ofertantul poate prezenta orice alte probe sau dovezi, in masura in care probele/dovezile prezentate confirma asigurarea unui nivel corespunzator al calitatii, echivalent cu cel solicitat prin documentatia de atribuire.

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

Loturile: 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Certificate emise de organisme independente cu privire la sistemele sau standardele de management de mediu

Ofertantul trebuie sa faca dovada implementarii sistemului de management al mediului pentru activitatea principala conform SR EN ISO 14001 sau echivalent in raport cu domeniul in care se incadreaza activitatea principala ce face obiectul acordului-cadru, aferent fiecarui lot in parte.

Modalitatea de indeplinire:

In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii si standarde de management de mediu". Ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire va prezenta, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante, certificari specifice acordate de organisme independente, respectiv SR EN ISO 14001 sau echivalent sau orice alte probe sau dovezi, in masura in care probele/dovezile prezentate confirma asigurarea unui nivel corespunzator al protectiei mediului, echivalent cu cel solicitat prin documentatia de atribuire, pentru fiecare asociat in parte, daca este cazul.

Nota 1: Daca un grup de operatori economici depune o oferta comuna, cerinta se demonstreaza individual de catre fiecare membru in parte, pentru partea de contract pe care o realizeaza. In aceasta situatie, si ofertantul asociat va completa DUAE - "Criterii de selectie" - Sectiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii si standarde de management de mediu".

Nota 2: Cerinta privind certificarea SR EN ISO 14001 sau echivalent nu poate fi indeplinita prin intermediul unei alte persoane (tert sustinator).

Nota 3: In cazul in care operatorul economic demonstreaza ca nu are acces la un certificat de mediu ori nu a avut posibilitatea de a-l obtine pana la momentul prezentarii documentelor, din motive care nu ii sunt imputabile, ofertantul poate prezenta orice alte probe sau dovezi, in masura in care probele/dovezile prezentate confirma asigurarea unui nivel corespunzator al protectiei mediului, echivalent cu cel solicitat prin documentatia de atribuire.

III.1.5) Informatii privind contractele rezervate:

Nu

III.1.6) Depozite valorice si garantii solicitate:**III.1.6.a) Garantie de participare:**

IIN CUANTUM TOTAL DE 817.000,00 lei, astfel:

Lot 1-S.D.N.Bacău-150.000,00 lei;

Lot 2-S.D.N.Câmpulung Moldovenesc-100.000,00 lei;

Lot 3-S.D.N.Galați-65.000,00 lei;

Lot 4-S.D.N.Bârlad-62.000,00 lei;;

Lot 5-S.D.N.Botoșani-63.000,00 lei;

Lot 6-S.D.N.Focșani-87.000,00 lei;

Lot 7-S.D.N. Iași-110.000,00 lei;

Lot 8-S.D.N. Piatra Neamt-80.000,00 lei;

Lot 9- S.D.N.Suceava-100.000,00 lei.

GP va avea valabilitate min 6 luni de la termenul limita de primire a ofertei. GP se poate constitui prin:

- instrument de garantare (se recomanda folosirea Form A) emis de o institutie de credit din Romania sau din alt stat sau de o soc de asigurari, in conditiile legii;

- virament bancar la BCR Iasi RO33RNCB0175008094080037 (RON);

GP poate fi constituita si in alta moneda decat lei, la un curs de reconversie afisat de BNR, la data publicarii AP.

GP trebuie sa fie irevocabila.

Instrumentul de garantare trebuie sa prevada ca plata GP se va executa neconditionat, respectiv la prima cerere a beneficiarului, pe baza declaratiei acestuia cu privire la culpa persoanei garantate. Dovada constituirii GP se va posta obligatoriu in SEAP (scanata si semnata cu semnatura electronica extinsa) pana la data si ora limita de primire a ofertelor.

Nota: 1. In cazul depunerii de oferte in asociere, GP trebuie constituita in numele asocierii si sa mentioneze ca acopera in mod solidar toti membrii grupului de op ec. GP emisa in alta limba decat romana va fi prezentata insotita de traducerea autorizata in limba romana.

2. In cazul unei GP emise de catre o soc de asigurari se va prezenta si POLITA DE ASIGURARE/CONTR DE ASIGURARE insotita de DOVADA PLATII INTEGRALE a primei de asigurare. Polita de asigurare/ contractul de asigurare precum si dovada platii integrale a primei de asigurare emise in alta limba decat romana vor fi insotite de traducerea autorizata in limba romana.

Per de valab a GP va fi cel puțin egală cu perioada minimă de valab a ofertei. A se vedea valab ofertei mentionata la pct. IV 2.6. din AP.

III.1.6.b) Garantie de buna executie:

10% din pretul contractului subsecvent, fara TVA.

Garantia de buna executie se va constitui prin orice modalitate prevazuta la art. 40 din HG 395/2016 si se va constitui in termen de 5 zile lucratoare de la data semnarii contractului subsecvent. A se vedea prevederile contractuale. Autoritatea contractanta va elibera/restituii garantia de buna executie conform prevederilor art. 42 din HG 395/2016. Se recomanda folosirea Formularului B.1/B.2 din Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire.

III.1.8) Forma juridica pe care o va lua grupul de operatori economici caruia i se atribuie contractul:

Asociere conform art. 53. din Legea privind achizitiile publice nr 98/2016

III.1.9) Legislatia aplicabila:

- a) Legea privind achizițiile nr 98/2016
- b) Legea privind remediile și caile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, a contractelor sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, precum și pentru organizarea și funcționarea Consiliului National de Soluționare a Contestărilor nr 101/2016;
- c) www.anap.gov.ro
- d) Hotărârea nr. 395 din 2 iunie 2016 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului - cadru din legea 98/2016 privind achizițiile publice.

III.2) CONDIȚII REFERITOARE LA CONTRACT:**III.2.2) Executarea contractului este supusă altor condiții speciale:**

Nu

III.2.3) Informații privind personalul responsabil cu executarea contractului:

Obligație de a preciza numele și calificările profesionale ale angajaților desemnați pentru executarea contractului: Nu

Sectiunea IV Procedura

IV.1 Descriere**IV.1.1 Tipul procedurii și modalitatea de desfășurare:****IV.1.1.a) Modalitatea de desfășurare a procedurii de atribuire:**

Online

IV.1.1.b) Tipul Procedurii

Licitatie deschisa

IV.1.3 Informații privind un acord-cadru sau un sistem dinamic de achiziții:

Ofertele trebuie depuse pentru: Acord-cadru

Acord cu un singur operator / Acord cu un singur operator

Durata acordului cadru: 36 luni

Frecvența și valoarea contractelor ce vor fi atribuite: minim 1 contract subsecvent pentru fiecare lot în parte/an.

Cantitățile minime și maxime estimate pe durata acordurilor cadru, precum și cantitățile minime și maxime care ar putea face obiectul unui singur contract subsecvent sunt înscrise în Anexele la Documentația tehnică pentru fiecare Lot în parte.

Valoarea estimată a celui mai mare contract subsecvent:

Lot 1 - S.D.N.Bacău – 15.095.590,03 lei fara T.V.A;

Lot 2 - S.D.N.Câmpulung Moldovenesc – 10.979.002,50 lei fără T.V.A;

Lot 3 - S.D.N.Galați – 6.573.924,13 lei fara T.V.A;

Lot 4 - S.D.N.Bârlad – 6.200.764,24 lei fara T.V.A;

Lot 5 - S.D.N.Botoșani – 6.305.893,86 lei fara T.V.A;

Lot 6 - S.D.N.Focșani – 8.798.659 lei fara T.V.A;

Lot 7 - S.D.N. Iași – 11.450.991,41 lei fara T.V.A;

Lot 8 - S.D.N. Piatra Neamt – 8.082.008,70 lei fara T.V.A;

Lot 9 - S.D.N.Suceava – 10.127.588,15 lei fara T.V.A;

IV.1.6 Informații despre licitația electronică

Se va organiza o licitație electronică: Nu

IV.1.8 Informații despre Acordul privind achizițiile publice (AAP)

Achiziția intra sub incidența acordului privind contractele de achiziții publice: Da

IV.2 Informații administrative**IV.2.1 Publicare anterioară privind această procedură**

Nu

Numărul anunțului de intenție din vechiul sistem: -

IV.2.4 Limbile in care pot fi depuse ofertele sau cererile de participare

Romana

Moneda in care se transmite oferta financiara: RON

IV.2.6 Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta

6 luni (de la termenul limita de primire a ofertelor)

IV.4 Prezentarea ofertei

IV.4.1 Modul de prezentare al propunerii tehnice

Propunerea tehnică se va prezenta distinct pentru fiecare lot la care ofertantul depune ofertă. Ofertantul are obligația de a elabora și prezenta Propunerea Tehnică astfel încât să corespundă cerințelor prevăzute în documentația tehnică din cadrul Documentației de Atribuire.

Din propunerea tehnică trebuie să reiasă modul concret de îndeplinire a cerințelor din documentația tehnică. În procesul de evaluare informațiile din propunerea tehnică trebuie să permită verificarea corespondenței cu cerințele din documentația tehnică, cu detalierea modului de îndeplinire a condițiilor tehnice.

Pentru structurarea eficientă a informației, ofertantul va include în mod obligatoriu în Propunerea sa Tehnică următoarele:

I. Informații privind metodologia efectivă de lucru propusă pentru realizarea execuției lucrărilor structurată cel puțin pe următoarele capitole:

1. Etapa de preluare a sectorului de drum pe care se vor executa lucrările;
2. Etapa de execuție a lucrărilor pregătitoare;
3. Etapa de execuție lucrărilor de așternere a covorului asfaltic – atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte;
4. Etapa de execuție a lucrărilor de completare acostamente;
5. Etapa de execuție a lucrărilor de marcaje rutiere;
6. Etapa de efectuare a recepției la terminarea lucrărilor și predarea sectorului de drum către Beneficiar.

II. Echipamente/instalații/utilaje la dispoziția ofertantului pentru executarea lucrărilor aferente lotului pentru care depune ofertă. Ofertantul va prezenta dotarea disponibilă și propusă pentru desfășurarea contractului, nu tot echipamentul detinut:

Se va prezenta un tabel care va conține:

Nr.crt.; Descriere (tip / proveniența / model); Putere/ Capacitate; Nr. de unitati; Modalitatea de asigurare a disponibilitatii/ accesului la echipamente/ instalatii/ utilaje.

- Pe langa dotarea minima solicitata conform fisei de date a achizitiei, Tabelul poate fi extins cu orice alt echipament/ utilaj/ instalatie disponibil si propus pentru realizarea contractului.
- Orice echipament va putea fi inlocuit cu un alt echipament care va avea cel putin aceleasi caracteristici tehnice cu cele ale echipamentului inlocuit.

III. Personalul responsabil cu executarea contractului.

Ofertantul va prezenta, în conformitate cu cerințele din documentația tehnică, modalitatea de îndeplinire a cerințelor cu privire la personalul responsabil cu executarea contractului.

IV. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent:

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel:

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| - Lot1 - S.D.N Bacău | - 23 săptămâni |
| - Lot 2 – S.D.N C-lung Moldovenesc | - 34 săptămâni |
| - Lot 3 – S.D.N Galați | - 26 săptămâni |
| - Lot 4 – S.D.N Bârlad | - 11 săptămâni |
| - Lot 5 – S.D.N Botoșani | - 23 săptămâni |
| - Lot 6 – S.D.N Focșani | - 17 săptămâni |
| - Lot 7 – S.D.N Iași | - 18 săptămâni |
| - Lot 8 – S.D.N Piatra Neamț | - 20 săptămâni |
| - Lot 9 – S.D.N Suceava | - 36 săptămâni |

V. Orice alte informații relevante pentru demonstrarea conformității propunerii tehnice raportat la cerințele solicitate în documentația tehnică.

De asemenea, ofertantul va completa și va include în mod obligatoriu în Propunerea sa Tehnică următoarele formulare:

- Formularul nr. 4 "Declarație privind respectarea reglementărilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de muncă și privind respectarea legislației de securitate și sănătate în muncă", în conformitate cu modelul prezentat în Secțiunea „Formulare” a Documentației de Atribuire.

Informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de muncă și protecția muncii, securității și sănătății în muncă, se pot obține de la Inspectia Muncii sau pe site-ul <http://www.inspectmun.ro/legislatie/legislatie.html>.

Informații privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național și se referă la condițiile de mediu, se pot obține de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://www.anpm.ro/web/guest/legislatie>. Formularul va fi completat atât de

catre Ofertant, de ofertantul asociat cat si de subcontractantii declarati in oferta.

- Formularul nr. 5 „Declaratie privind partea/partile din propunerea tehnica si financiara care au caracter confidential” in conformitate cu modelul prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire, in vederea respectarii prevederilor art. 57 din Legea 98/2016 si a art. 123 alin (1) din HG 395/2016.

In conformitate cu prevederile art. 57 alin. (4) din Legea 98/2016 – “Operatorii economici indică și dovedesc în cuprinsul ofertei care informații din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost sunt confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Informațiile indicate de operatorii economici din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost ca fiind confidențiale trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, dovadă ce devine anexă la ofertă, în caz contrar nefiind aplicabile prevederile alin. (1).”

Neprezentarea Formularului nr. 5 presupune ca oferta nu contine elemente confidentiale si va fi tratata ca atare.

- Formularul nr. 6 – “Documente de confirmare a acceptarii de catre ofertant a clauzelor contractuale precum si a clarificarilor/modificarilor/ completarilor la acordul-cadru si/sau subsecvent”, in conformitate cu modelul prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire.

Nota : Ofertantul are obligatia de a intocmi un Opis al documentelor incluse in Propunerea Tehnica. Propunerea tehnica, inclusiv toate formularele mentionate mai sus, vor fi semnate cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat in conditiile legii si vor fi transmise in SEAP in format electronic numai pana la data si ora-limita de depunere a ofertelor prevazute in Anuntul de Participare, in conformitate cu prevederile art. 60 alin. (1) din HG 395/2016. Propunerea tehnica, inclusiv toate formularele mentionate mai sus, vor fi incarcate in SEAP in sectiunile specifice disponibile in sistemul informatic numai de catre operatorii economici inregistrati.

IV.4.2 Modul de prezentare al propunerii financiare

Propunerea financiara se va prezenta distinct pentru fiecare lot la care ofertantul depune oferta. Ofertantul va cripta in SEAP valoarea totala a Propunerii Financiare, in conformitate cu prevederile art. 60 alin. (2) din HG 395/2016. Documentele de fundamentare a valorii Propunerii Financiare vor fi semnate cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat in conditiile legii si vor fi depuse prin mijloace electronice, fiind incarcate intr-o sectiune dedicata a portalului SEAP, iar continutul acestora va fi vizibil comisiei de evaluare dupa decriptarea propunerii financiare. Propunerea financiara va fi incarcata in SEAP in sectiunile specifice disponibile in sistemul informatic numai de catre operatorii economici inregistrati. Ofertantii vor avea in vedere ca necriptarea valorii totale a Propunerii Financiare in SEAP si incarcarea documentelor de fundamentare a valorii Propunerii Financiare in alta sectiune decat cea exclusiv dedicata de SEAP pentru aceasta operatiune atrage dupa sine neinregistrarea lor ca ofertanti in sectiunea "Detalii procedura - Evaluare" si la imposibilitatea realizarii evaluarii ofertelor acestora. Propunerea Financiara trebuie sa fie prezentata in Lei, valorile fiind exprimate cu maxim doua zecimale.

Documentele de fundamentare a valorii Propunerii Financiare care vor fi prezentate in cadrul ofertei sunt:

a) Formularul nr. 7 „Formular de oferta”, in conformitate cu modelul prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire si

b) Anexe la oferta, semnate de reprezentatul legal al Ofertantului sau, după caz, de reprezentanții legali ai tuturor ofertanților asociați.

Se va prezenta justificarea prețurilor unitare pentru fiecare categorie de lucrări așa cum sunt ele prezentate în Anexa 2 (Descriere articole comasate), inclusiv resursele utilizate la elaborarea prețurilor unitare – materiale, manoperă, utilaje, transport.

Nota 1: Evaluarea ofertelor se va realiza prin compararea valorii propunerilor financiare determinate prin inmultirea pretului unitar cu cantitatea maxima a acordului-cadru pentru fiecare lot in parte, prin raportare la valoarea maxima a acordului cadru aferenta fiecarui lot in parte. Propunerea financiara trebuie sa se incadreze in fondurile care pot fi disonibilizate pentru indeplinirea contractului de achizitie publica, precum si sa nu se afle in situatia prevazuta la art. 210 din Legea 98/2016.

Nota 2: Ofertantul va indica elementele confidentiale ale propunerii financiare – Formularul nr. 5 „Declaratie privind partea/partile din propunerea tehnica si financiara care au caracter confidential”.

IV.4.3 Modul de prezentare al ofertei

1. OFERTA SI DOCUMENTELE INSOTITOARE

La intocmirea ofertelor, ofertantii trebuie sa respecte toate instructiunile mentionate in Fisa de Date a Achizitiei, precum si sa completeze toate formularele cuprinse in aceasta Documentatie de Atribuire. In vederea participarii la procedura de achizitie publica, ofertantul are obligatia de a transmite Oferta in format electronic si de a completa în SEAP DUAE (documentul unic de achizitii european) numai pana la data si ora limita de depunere a ofertelor prevazute in anuntul de participare. Oferta va contine in mod obligatoriu: a) Propunerea tehnica, b) Propunerea financiara, c) alte documente solicitate prin documentatia de atribuire, dupa cum urmeaza: Formularul C "Declaratia cu privire la neincadrarea in situatiile potential generatoare de conflict de interese, asa cum sunt acestea definite la art. 60 din Legea 98/2016", completat si semnat conform modelului prezentat in Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire. Formularul nr. 1 "Imputernicire", prin care ofertantul desemneaza persoana/persoanele care semneaza cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat, urmatoarele documente: garantia de participare, oferta, documentele de calificare, raspunsurile la clarificari si orice alta corespondenta cu Autoritatea Contractanta pe parcursul procedurii de atribuire. Formularul va fi completat conform modelului

prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire. Formularul nr. 2 „Acordul de Asociere” (daca este cazul), completat si semnat conform modelului prezentat in Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire. Formularul nr. 3A "Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica - experienta similara" (daca este cazul) completat si semnat conform modelului prezentat in Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire, daca ofertantul beneficiaza de sustinere din partea unui tert pentru indeplinirea cerintei privind capacitatea tehnica-experienta similara, impreuna cu documentele transmise ofertantului de catre tertul/tertii sustinator/sustinatori, din care rezulta modul efectiv prin care tertul/tertii sustinator/sustinatori va/vor asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere. Formularul nr. 3B "Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica si/sau profesionala - Utilaje, instalatii si echipamente tehnice" (daca este cazul) completat si semnat conform modelului prezentat in Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire, daca ofertantul beneficiaza de sustinere din partea unui tert pentru indeplinirea cerintei privind capacitatea tehnica - resurse transferabile, impreuna cu documentele transmise ofertantului de catre tertul/tertii sustinator/sustinatori, din care rezulta modul efectiv prin care tertul/tertii sustinator/sustinatori va/vor asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere.

Acordul de subcontractare (daca este cazul), etc..

Nota 1: In situatia in care unei oferte ii lipseste fie Propunerea Tehnica, fie Propunerea Financiara, oferta va fi considerata inacceptabila.

Nota 2: Oferta, inclusiv formularele si documentele mentionate mai sus, vor fi semnate cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat.

Nota 3: În scopul demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare, ofertantii au obligatia de a completa în SEAP DUAE (documentul unic de achizitii european).

Ofertantul/ofertantul asociat/ tertul/ subcontractantul va/vor completa DUAE pe baza formularului standard disponibil in SEAP, inserand in campurile disponibile toate informatiile solicitate in Fisa de date a achizitiei.

In vederea completarii DUAE, ofertantul va consulta:

- Ghidul de utilizare - Document Unic de Achiziție European - Informații pentru Operator Economic, pus la dispozitie in SEAP - <https://sicap-prod.e-licitatie.ro/pub/archive/news-feed/100000440>;

- Notificarea privind utilizarea duae in procedurile desfasurate exclusive prin mijloace electronice - <http://anap.gov.ro/web/notificare-privind-utilizarea-duae-in-procedurile-desfasurate-exclusiv-prin-mijloace-electronice/>;

- Notificarea privind utilizarea duae integrat in seap - <http://anap.gov.ro/web/notificarea-privind-utilizarea-duae-integrat-in-seap/>.

Documente justificative mentionate in vederea indeplinirii cerintelor de calificare vor fi depuse doar la solicitarea autoritatii contractante, conform art. 196 din Legea nr. 98/2016.

Nota 4: In conformitate cu prevederile art. 196, alin. (1) din Legea 98/2016 Autoritatea contractanta poate solicita ofertantilor sa depuna toate sau o parte dintre documentele justificative ca dovada a informatiilor cuprinse in DUAE, in orice moment pe durata desfasurarii unei proceduri de atribuire, daca acest lucru este necesar pentru a asigura desfasurarea corespunzatoare a procedurii.

Nota 5: Documentele prezentate in vederea indeplinirii cerintelor de calificare trebuie sa fie valabile la momentul prezentarii.

Nota 6: Ofertele, orice corespondenta si documente legate de procedura de atribuire transmise între ofertant si autoritatea contractanta trebuie redactate in limba romana. Toate documentele prezentate in cadrul procedurii ce sunt emise in alta limba decat romana, vor fi insotite de traducerea autorizata in limba romana a acestora. In interpretarea ofertei, limba romana va prevala.

Nota 7: Inainte de incheierea contractului, ofertantul declarat castigator va prezenta exemplarele originale ale: contractelor incheiate cu subcontractantii, in cazul in care parti din contract urmeaza sa se indeplineasca de unul sau mai multi subcontractanti, angajamentele de sustinere, Acordul de asociere autentificat (in conformitate cu prevederile art. 54, alin (2) din Legea 98/2016), dupa caz.

2. INFORMATII PRIVIND ASOCIEREA

Mai multi operatori economici au dreptul de a se asocia cu scopul de a depune oferta comuna, fara a fi obligati sa adopte sau sa constituie o anumita forma juridica pentru depunerea ofertei. Toti membrii asocierii au obligatia de a completa DUAE cu toate informatiile solicitate de Autoritatea Contractanta in Documentatia de Atribuire. De asemenea, ofertantul va incarca in mod obligatoriu in SEAP, impreuna cu oferta, Formularul nr. 2 „Acordul de Asociere”, in conformitate cu modelul prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire. Acesta va fi prezentat intr-un singur exemplar si va fi semnat, in cazul unei asocieri, de reprezentatul legal al fiecarui ofertant asociat (in conformitate cu modelul pus la dispozitie). Acordul de Asociere va fi semnat cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat in conditiile legii.

Nota: In cazul in care oferta comuna este declarata castigatoare, inainte de semnarea contractului, participantii in comun la procedura de atribuire vor prezenta Acordul de asociere autentificat.

3. INFORMATII PRIVIND TERTEI SUSTINATORI

Daca ofertantul beneficiaza de sustinere din partea unui/unor tert/terti in vederea indeplinirii unui/ unor criteriu/ii de calificare, ofertantul are obligatia de a mentiona explicit denumirea operatorului economic/operatorilor economici care au calitatea de tert sustinator/terti sustinatori. De asemenea, fiecare tert sustinator va completa un formular DUAE separat care sa cuprinda informatiile solicitat in legatura cu sustinerea acordata. In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu oferta, Angajamentul ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului + documentele transmise de catre tertul/tertii sustinator/sustinatori operatorului economic, din care rezulta modul efectiv prin care tertul sustinator va asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere, care se vor constitui anexe la respectivul angajament. Acestea vor fi semnate cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat in conditiile

legii.

Nota: In situatia in care ofertantii beneficiaza de sustinere din partea unui/unor terti pentru indeplinirea criteriilor privind capacitatea tehnica si profesionala, se vor aplica prevederile art. 182 - 185 din Legea 98/2016, precum si prevederile art. 48-50 din HG 395/2016.

Sectiunea VI Informatii suplimentare

VI.1 Aceasta achizitie este periodica

Nu

Programul estimat de publicare a anunturilor viitoare : -

VI.2 Informatii privind fluxurile de lucru electronice

Se va utiliza sistemul de comenzi electronice: Nu

Se va accepta facturarea electronica: Nu

Se vor utiliza platile electronice: Nu

VI.3 Informatii suplimentare

1. Durata acordului-cadru este de 36 luni.
2. Documentatia de atribuire este atasata in integralitatea sa la prezenta Fisa de date a achizitiei. Documentatia de atribuire poate fi descarcata si de pe site-ul AC www.drdpiasi.ro.
3. Operatorul economic interesat de procedura de achizitie solicita clarificari sau informatii suplimentare in legatura cu documentatia de atribuire aferenta acesteia, prin intermediul SEAP prin accesarea sectiunii dedicate "Intrebari" din detaliul procedurii de atribuire in termenul stabilit in fisa de date a achizitiei – Sectiunea II.1.4.. A se vedea Notificarea nr. 247 cu privire la modalitatea de transmitere a solicitărilor de clarificări și a informațiilor suplimentare la documentațiile de atribuire / răspunsurile formulate în cazul desfășurării procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică prin intermediul mijloacelor electronice (on-line).
4. In situatia in care mai multe oferte considerate admisibile sunt clasate pe primul loc si au preturi egale, autoritatea contractanta va solicita clarificari prin intermediul SEAP, in vederea incarcarii electronice de catre operatorii economici de documente care contin preturi noi.

VI.4 Proceduri de contestare

VI.4.1 Organismul de solutionare a contestatiilor

Consiliul National de Solutionare a Contestatiilor

Adresa: Str. Stavropoleos nr. 6, sector 3; Localitate: Bucuresti; Cod Postal: 030084; Tara: Romania; Codul NUTS: RO321 Bucuresti;
Adresa de e-mail: office@cnsr.ro; Nr de telefon: +40 213104641; Adresa web a sediului principal al autoritatii/entitatii contractante(URL) www.cnsr.ro;

VI.4.3 Procedura de contestare

Precizari privind termenul (termenele) pentru procedurile de contestare:

conform art. 8 din Legea 101/2016

VI.4.4 Serviciul de la care se pot obtine informatii privind procedura de contestare

Directia Regionala Drumuri si Poduri Iasi

Adresa: Soseaua Nationala, nr. 23; Localitate: Iasi (Iasi); Cod Postal: 700237; Tara: Romania; Codul NUTS: RO213 Iasi; Adresa de e-mail: drdpis@mail.dntis.ro; Nr de telefon: +40 232214430; Adresa web a sediului principal al autoritatii/entitatii contractante(URL) www.drdpiasi.ro;

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL**

ing. Dănuț PILĂ



**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru**

**LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IAȘI
ANUL I – ANUL III
Lot 1 - S.D.N. Bacău**

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finanțare
- 1.4 Scop și obiectiv

2. Condiții tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri naționale care fac obiectul documentației
- 2.2 Condițiile, hidrologice și climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare – anexa 1
- Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare – anexa 2
- Marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece – anexa 3
- Completări acostamente din balast – anexa 4
- Pregătire strat suport - remediere degradari - anexa 5

7. Lista de cantități – anexa 6

8. Descriere articole comasate – anexa 7

- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip MAS 16 cu preluare
- Descrierea lucrărilor - covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – pregătire strat suport - remediere degradari

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire

Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Anul I – Anul III, Lot 1 - S.D.N. Bacau

1.2 Autoritatea Contractantă

Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași

1.3 Sursa de finanțare

Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii

1.4 Scop și obiectiv

Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iași, Lot 1 - S.D.N. Bacău

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Sectoare DN în administrare:

DN	km i	-	km s
11	90+000	-	125+100
11	132+500	-	175+460
11A	1+500	-	33+520
12A	38+035	-	114+600
12B	0+000	-	21+400
12D	0+000	-	0+550
15	345+100	-	368+600
2F	2+000	-	39+100
2G	4+000	-	43+640
2G	53+358	-	55+218
2	236+832	-	280+753
2	292+350	-	318+300

2.2. Condiții hidrologice și climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.
Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE.
Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROȘ și cu zone MONTANE.
Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;
Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor caietelor de sarcini după cum urmează:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari
2. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
3. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport
4. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
5. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotari minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2), cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Încărcător frontal;
- Buldoexcavator
- Repartizator finisat prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;

- o Cilindri compactori;
- o Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător;
- o Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor;
- o Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din eșalonul de așternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5.. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI:

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.
2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului :

- responsabil cu asigurarea calității
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deserventi utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați).

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent :

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 1 – S.D.N Bacău - 23 săptămâni

DIRECTOR ADJUNCT EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu Mentenanță și Plan
ing. Dănuț Minea



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16**

**LOT 1 – BACĂU
2019**

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Se aprobă,
Director General Regional,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
MAS 16**

Lot 1 – S.D.N. BACĂU

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adhezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate Sort	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coefficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4

D.R.D.P. Iași

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

08 – covor MAS 16

4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual	
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE 15}$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE 20}$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	2 (F_2) 20	SR EN 1367-1	
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2	
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 ($C_{95/1}$)	SR EN 933-5	

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.

Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

D.R.D.P. IAȘI

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{br} g/kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591

7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤19	SR EN 13399
Diferență penetrație				SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-viscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2

7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTA:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agreement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agreementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer.

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune

spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformare și adâncimea fâgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformare la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - viteza de deformare la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulelor de elasticitate din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

Epruvetele Marshall pentru analiza amestecurilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul amestecurilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12.

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din amestecuri asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a amestecului asfaltic compactat în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași amestecură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași amestecură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de amestecuri asfaltice, cu excepția amestecurilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a amestecului asfaltic din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din amestecuri asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul amestecului asfaltic	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din amestecuri asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

B.I.D.P. IAȘI
 VIZAT ȘI ÎNREGISTRAT
 CS - covor MAS 16

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - drumuri de clasa tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III	≥ 0,67 ≥ 0,62	SR EN ISO 13473-1 AND 606

	- drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,57$	
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 1 – S.D.N. BACĂU.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 1 – S.D.N. BACĂU. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remediarea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 “Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” și conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 1 – S.D.N. BACĂU.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.9. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. **Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.**

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.


4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI PE NESCAMBARE

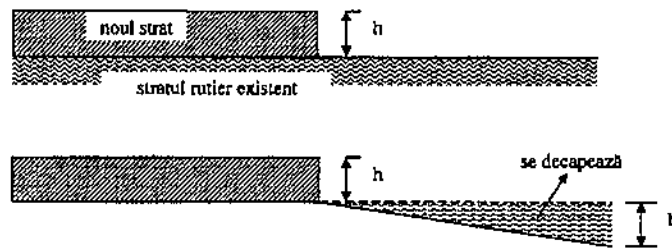


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

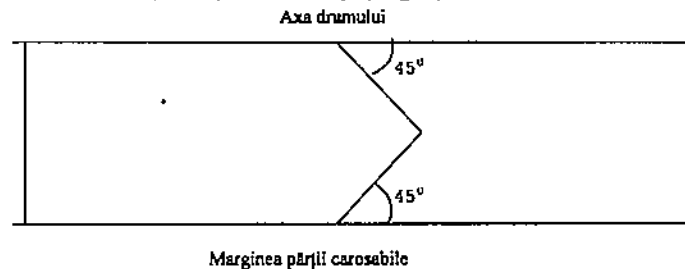


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a ruloarelor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone

mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
0,063	± 1,0	
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu	Conform tabel 11 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I,

	mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).


5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE RESCHIMBARE



CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind „Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri” și cu „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

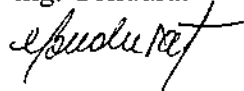
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

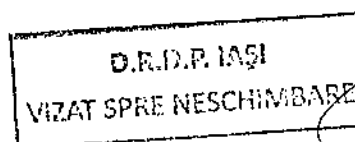
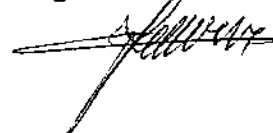
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_f = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_f):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100$$

D.R.D.P. IAȘI (%)
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

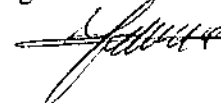
Întocmit

ing. Condurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IASI
 VIZAT SI PE NE SCHIMBARE



REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

D.R.D.P. IAȘI

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.



61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a

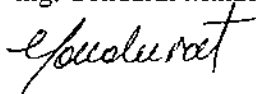
		bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminti bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

Tabel 3

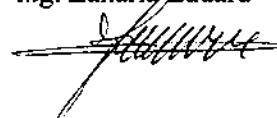
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității

		drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



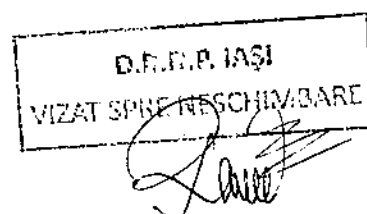
Verificat
ing. Zaharia Eduard



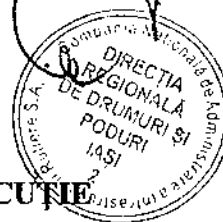
**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 1 – S.D.N. BACĂU

2019



Se aprobă,
Director General Regional,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 1 – S.D.N. BACĂU

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate/ Sortul	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III 20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V 25 (LA_{25})	

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierderea de masă (F), %, max. - Pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
			6	
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:
 D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.
 D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTA: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criburilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{br} /kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;
- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate I	% °C	≥53 ≤8	≥50 ≤9	≥46 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T ₀ , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare	
		3	4	5		
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426	
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427	
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
			≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398	
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592	
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593	
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm				SR EN 13399	
Diferență penetrație		≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 1428	

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTA:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 - conținut de apă]

B - Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C - În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100
11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m^3 . Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m^3 și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice		Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	BA16	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acestuia conform tabelului 23, pct. 2.


3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPEE NESCHIMBARE



3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la omieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de omieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)	
	- Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (omieraj)	
	- Viteza de deformație la omieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
	- Adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT ȘEFUL ÎNSUȘIRII
CS BA 16

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.
Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminteii executate

Caracteristicile îmbrăcăminteii realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminteii bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcăminteii din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, in.
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcăminteii executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament - În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863 - Pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipeamente electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μ GT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	


NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI NEȘCHIMBARE

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 1 – S.D.N. BACĂU.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 1 – S.D.N.

BACĂU. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 1 – S.D.N. BACĂU.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10⁰C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15⁰C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

D.R.D.P. IAȘI

VIRAT ȘI PE NESCIMBARE

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

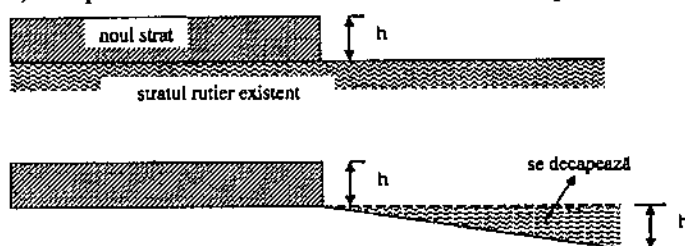


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

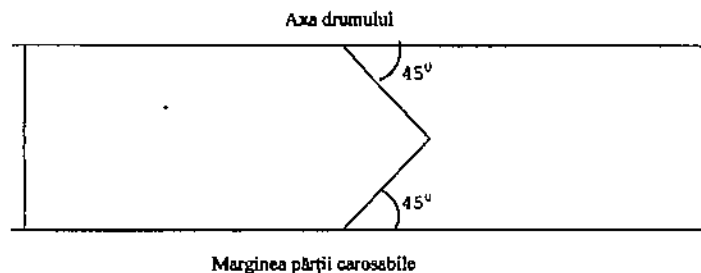


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu mașina mecanică.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;

- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens;	Conform tabel 15 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.

	- o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	art. 3.3.2.2	
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orniaraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintei, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

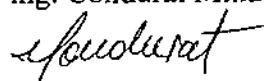
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

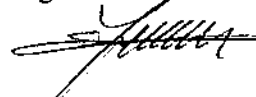
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.


6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPNE NESCHEMA

DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_1) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscarea, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).


Întocmit

ing. Condurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCĂMBARE

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confeccionarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confeccionarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

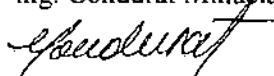
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminte rutiere moderne.

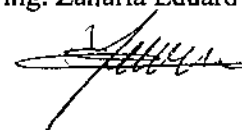
D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPINE NESCHIMBARE



D.R.D.P. Iași

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

Lot 1 S.D.N. Bacău

2019

1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbile pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE

D.R.D.P. Iași

- Microbilele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)
- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție

D.R.D.P. Iași

similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructiile sau alta institutie similara din afara Romaniei.

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru incercari vopsele marcaj rutier, acreditat de catre Asociatia de acreditare din Romania – RENAR sau alta institutie similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructiile sau alta institutie similara din afara Romaniei a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbile, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbilele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

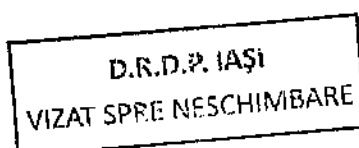
Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbile sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbile sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru incercari vopsele marcaj rutier, acreditat de catre Asociatia de acreditare din Romania – RENAR sau alta institutie similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructiile sau alta institutie similara din afara Romaniei.

Ambalarea microbilelor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbilele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Raluca".

D.R.D.P. Iași

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.

Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

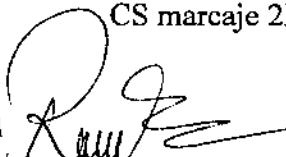
1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;



CS marcaje 2K


D.R.D.P. Iași

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

Nr. Benzi	Banda (interioară)	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%		24%	16%	-
4	36%		26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii



A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. I. I.", written over the stamp.

D.R.D.P. Iași

2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare “Copii”;
- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mica de 8 m;
- Pe poduri;

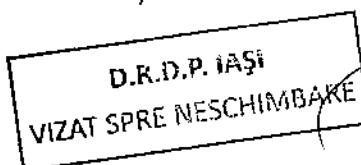
4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu “Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

7

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Raluca".

D.R.D.P. Iași

4.2.2. Execuția premarcajului

- **Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;**
- **Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;**
- **Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;**
- **Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;**
- **Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;**
- **Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.**

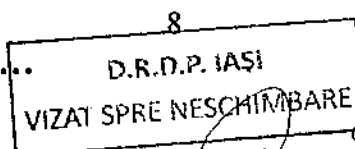
4.2.3. Execuția marcajului rutier

- **Vopselele de marcarea se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;**
- **Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;**
- **Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;**
- **Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.**

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- **Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;**

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

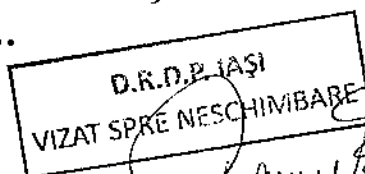
1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

9

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K



D.R.D.P. Iași

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluiala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminața, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluiala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminața (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($mcd \times m^{-2} \times lx^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $SRT > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluiala proprie.

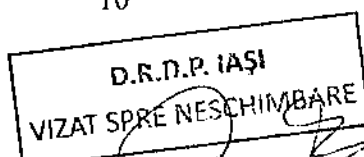
5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

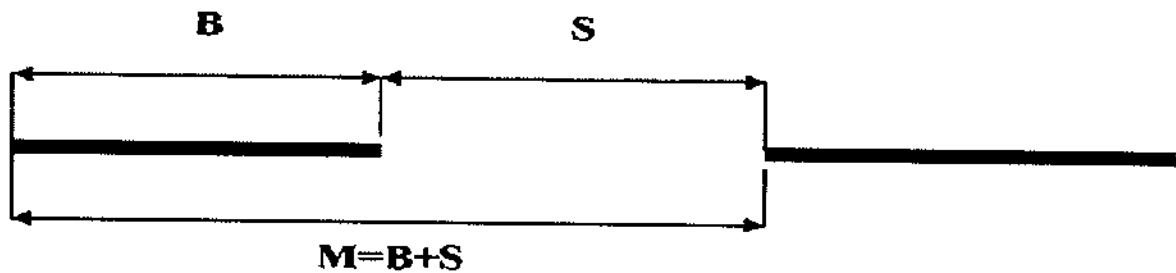
- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- I = lățime bandă de marcaj.

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

10



CS marcaje 2K



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A₁ = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

Verificat



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 1 – S.D.N. BACĂU

2019

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI NE ÎNȘCHIMBARE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 1 – S.D.N. BACĂU

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.
2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigințele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**

ART.3. AGREGATE NATURALE

- 3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.
3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.
3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni , %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82

0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100
Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coeficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone		SR EN 13242+A1

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT ȘI NEȘCHIMBARE

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$

7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintelui de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumică în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

CAPITOLUL V

SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.

- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

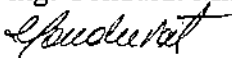
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

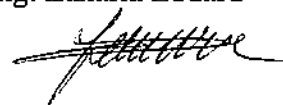
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdplasi.ro



D.R.D.P. IAȘI *Chetov*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

D.R.D.P. IAȘI

LOT 1 – S.D.N. BACĂU

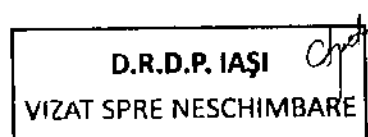
2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 1 – S.D.N. BACĂU



1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mențință și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămințe (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Bacău, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

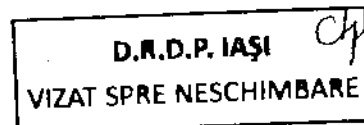
❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;



- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acestora cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roții). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrulare estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

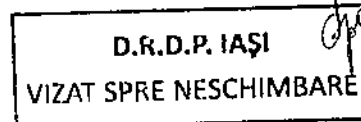
Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec filer-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Filer de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

A) pregătirea suprafeței de colmatat;

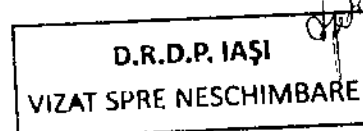
B) așternerea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;



- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitățile și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;

Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitățile și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

Chelaru

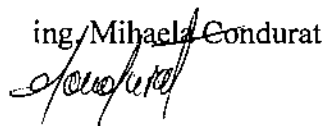
D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE

❖ **Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

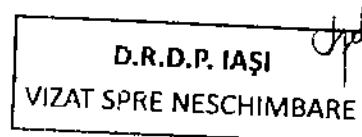
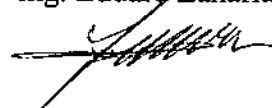
Întocmit

ing. Mihaela Condurat



Verificat,

ing. Eduard Zaharia



Lucrări de VALORIZARE CANTITATIV SI VALORIC
anua periodica - covoare asfaltice - Lot 1 - S.D.N. Bacău

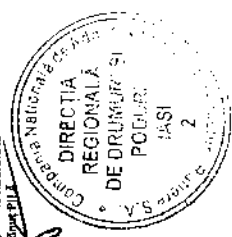
Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M. (CPDM)	P.U. (CPDM)	dă ca rez. cantitate estimată în ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoarea totală J. ani	
					Valoare Anul 1			Valoare Anul 2			Valoare Anul 3			Valoare Anul 2			Valoare Anul 3			min
					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17-5+2+1	18-4+1+1+1	19-2+1+1+1	20-8+12-16
1	Covor asfaltic tip BA16 cu pietrușe de nivel	Lucrarea propriu-zisă marșaj rutier	mmp	4	7.000	101.000	0,00	0,00	7.000	19.100	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	120.100	0,00	0,00
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu pietrușe de nivel	completări asfaltice cu balast Lucrarea propriu-zisă marșaj rutier	mmp	4	100	500	0,00	0,00	100	160	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	5.313	0,00	0,00
3	Pregătire strat suport - plonbanii grupi cu BA 16 (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	100	14.536	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	2.000	519.457	0,00	0,00	38.048	988.787	0,00	0,00
4	Pregătire strat suport - plonbanii grupi cu MAS 16 (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	100	2.000	0,00	0,00	100	500	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	3.150	0,00	0,00
5	Pregătire strat suport - izolare izolatant locală (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	100	11.000	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	100	2.500	0,00	0,00	200	2.500	0,00	0,00
6	Pregătire strat suport - izolare izolatant locală (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	100	11.000	0,00	0,00	100	1.000	0,00	0,00	100	12.500	0,00	0,00	200	2.000	0,00	0,00
7	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	100	23.000	0,00	0,00	100	4.000	0,00	0,00	100	20.000	0,00	0,00	300	47.000	0,00	0,00
8	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	100	1.200	0,00	0,00	100	500	0,00	0,00	100	1.500	0,00	0,00	300	3.200	0,00	0,00
9	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	Lucrarea propriu-zisă	mmp	4	0	0	0,00	0,00	100	2.000	0,00	0,00	0	0	0	0,00	100	2.000	0,00	0,00
10	Comutare adâncime - lucrarea propriu-zisă	Comutare adâncime - lucrarea propriu-zisă	mmp	4	14.000	570.330	0,00	0,00	7.000	19.100	0,00	0,00	7.000	519.457	0,00	0,00	23.000	1.108.287	0,00	0,00
11	Comutare adâncime - lucrarea propriu-zisă	Comutare adâncime - lucrarea propriu-zisă	mmp	4	200	19.052	0,00	0,00	100	957	0,00	0,00	100	23.512	0,00	0,00	400	43.461	0,00	0,00
12	Pregătire strat suport - plonbanii grupi cu BA16 (deca este cazul)	Pregătire strat suport - plonbanii grupi cu BA16 (deca este cazul)	mmp	4	100	2.000	0,00	0,00	100	500	0,00	0,00	0	0	0	0,00	200	2.500	0,00	0,00
13	Pregătire strat suport - plonbanii grupi cu MAS 16 (deca este cazul)	Pregătire strat suport - plonbanii grupi cu MAS 16 (deca este cazul)	mmp	4	100	500	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	100	2.500	0,00	0,00	200	3.000	0,00	0,00
14	Pregătire strat suport - izolare izolatant locală (deca este cazul)	Pregătire strat suport - izolare izolatant locală (deca este cazul)	mmp	4	100	11.000	0,00	0,00	100	1.000	0,00	0,00	100	12.500	0,00	0,00	300	34.500	0,00	0,00
15	Pregătire strat suport - izolare izolatant locală (deca este cazul)	Pregătire strat suport - izolare izolatant locală (deca este cazul)	mmp	4	100	23.000	0,00	0,00	100	4.000	0,00	0,00	100	20.000	0,00	0,00	300	47.000	0,00	0,00
16	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	mmp	4	100	1.200	0,00	0,00	100	500	0,00	0,00	100	1.500	0,00	0,00	300	3.200	0,00	0,00
17	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	Pregătire strat suport - umplerea burlușilor locale (deca este cazul)	mmp	4	0	0	0,00	0,00	100	2.000	0,00	0,00	0	0	0	0,00	100	2.000	0,00	0,00
TOTAL GENERAL VALORIC (PREȚ T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL IIII - S.D.N. BACĂU					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nota : Cantitățile pe ani sunt estimate. Acestea pot fi modificate în funcție de necesități și alocațiile bugetare.

DIRECTOR ADJUNCT ÎN
ING. CĂLĂBĂȘOI

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ING. GHEORGHE PÎLĂ

Șef Serviciu M.P.
ING. DEBUT MĂNESCU



[Handwritten signature]

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16 și MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 1. S.D.N. Bacău - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL 097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL.096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL.100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL.101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U
	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare		
NL 083	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoateră și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mături și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		

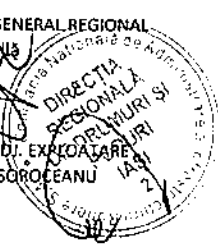
	<p>Întreținerea amorașămintelor asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu măști și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintei existente în vederea efectuării remedierilor -așterirea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	
NI.086	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refuzări) și fîgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	
NI.087	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sămă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așterirea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.	

	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț Mînea

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SCROCEANU

Sef Serviciu M.P
ing. Dănuț Mînea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Bacău - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		7.000,00	0,00
		Marcaj rutier	mp		100,00	0,00
		Completări acostamente	mc		100,00	0,00
			LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00

Director General Regional
ing. Dănuț **PKA**



Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin **SOROCEANU**

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

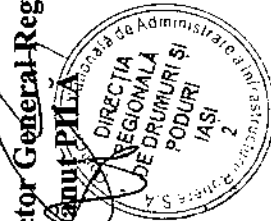
CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE

Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Bacău - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrări de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	7 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		234.665,00	0,00
		Marcaj rutier	mp		7.268,00	0,00
		Completări acostamente	mc		600,00	0,00
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		250,00	0,00
		Înlăturarea denivelărilor (inclusiv văturii și refulării) și făgașelor (numai frezare)	mp		3.000,00	0,00
		Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	m		2.500,00	0,00
		tratarea tasărilor locale	mp		250,00	0,00
		tratarea burdușurilor locale	mp		250,00	0,00
			LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00
		TOTAL				

Director General Regional

ing. Dănuț PÎLĂ



Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Mînea

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 1. S.D.N. Bacău - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, târnacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>1 m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -înțindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

1 m.p.

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>NL096</p>	<p>1 m.p.</p>
	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă</p> <p>-curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă</p> <p>-spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune</p> <p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic</p> <p>-așternere mecanică a covorului asfaltic</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>NL100</p>	<p>1 m.c.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat

Mihaela Condurat

Verificat,
ing. Eduard Zaharia

Eduard Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 1. S.D.N. Bacău - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

Chetovai

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sămă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>1 m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>D.R.D.P. IASI VIZAT SPRE NESCIMBARE</p> </div>
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>1 m.p.</p>

<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea circulației rutiere pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.c.</p> <p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000
<p>NL097</p>	<p>NL100</p>	

D.A.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCIMBARE

Metode

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcăjului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.p.</p>

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat

Condurat

Verificat,
ing. Eduard Zaharia

Zaharia

Chelaru

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

APROBAT
DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. **Dănuț PÎLĂ**



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru
LUCRĂRI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 2 - S.D.N.CAMPULUNG MOLDOVENESC

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop Si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul Caietului de sarcini
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări –	anexa 1
Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări –	anexa 2
Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare	- anexa 3
Marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece –	anexa 4
Completări acostamente din balast –	anexa 5
Pregatire strat suport	- anexa 6

7. Lista de cantități – anexa 7

8. Descriere articole comasate – anexa 8

- Descrierea lucrărilor- covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – pregătirea stratului suport – remedierea degradărilor

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire** **Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 2 - S.D.N. Campulung Moldovenesc**
- 1.2 Autoritatea Contractantă** **Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iasi**
- 1.3 Sursa de finanțare** **Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii**
- 1.4 Scop și obiectiv** **Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iasi, Lot 2 - S.D.N. Campulung Moldovenesc**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul Caietului de sarcini

Sectoare DN în administrare:

SDN CÂMPULUNG MOLDOVENESC

DN	km i	-	km s
2E	0+000	-	30+505
17	116+000	-	142+700
17	147+400	-	183+400
17	193+400	-	227+625
17A	0+000	-	53+350
17B	3+750	-	59+454
18	180+400	-	220+088

2.2. Conditii hidrologice si climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE. Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS și cu zone MONTANE. Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;
Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor caietelor de sarcini după cum urmează:

1. Caiet de sarcini pentru executie – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
2. Caiet de sarcini pentru executie – Covor Asfaltice tip MAS 16 cu preluare denivelări
3. Caiet de sarcini pentru executie – Covor Asfaltice tip MAS 16 cu frezare
4. Caiet de sarcini pentru executie – pregătire strat support – remedierea degradarilor
5. Caiet de sarcini pentru executie lucrări de marcaje rutiere din doi componente aplicate la rece
6. Caiet de sarcini pentru executie acostamente din balast

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementarilor tehnice si standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2 cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marceje rutiere);
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;

- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Incărcator frontal;
- Buldoexcavator
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri si crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor si crăpăturilor
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;
-

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului :

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă.

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deserventi utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați).

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent.

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 2 – S.D.N C-lung Moldovenesc – 34 săptămâni

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu Mentenanță și Plan
ing. Dănuț Minea

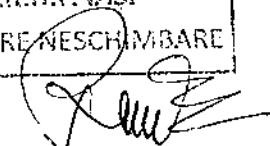


**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
BA 16**

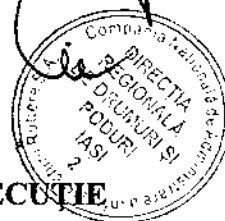
LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

2019

D.R.P. IASI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Se aprobă,
Director General Regional,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate/ Sortul	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III 20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V 25 (LA_{25})	

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț: - Pierdere de masă (F), %, max. - Pierdere de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
			6	
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezgheț sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:
 D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.
 D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.
Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea $>4\text{mm}$;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea $\leq 4\text{mm}$.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	$\geq 90\%$ categorie c_{090}	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v_{br}/kg Categorie ≤ 10 $V_{br} 10$	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;
- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate I	% °C	≥53 ≤8	≥50 ≤9	≥46 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤5	≤8	≤10	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare
			3	4	5	
Penetrație la 25°C		0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 13399
Diferență penetrație						SR EN 1428

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100
11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m^3 . Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m^3 și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice		Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	BA16	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)	
	- Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)	
	- Viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
	- Adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTA:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CS BA 16

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.
Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, in.
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament - În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863 - Pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N.

CÂMPULUNG MOLDOVENESC. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10⁰C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15⁰C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

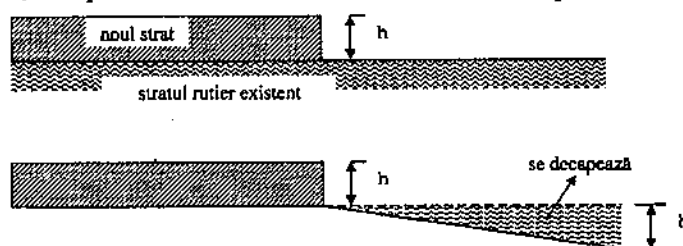


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

VIZAT ȘI ÎNREGISTRAT
VIZAT ȘI ÎNREGISTRAT

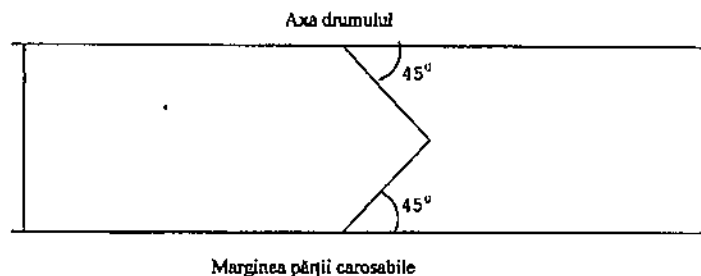


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT DE PROIECTARE

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;

- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens;	Conform tabel 15 pentru rata de omieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.

	- o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	art. 3.3.2.2	
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

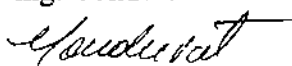
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

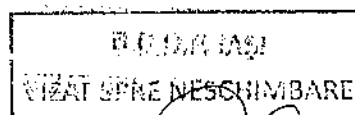
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_f = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_f):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

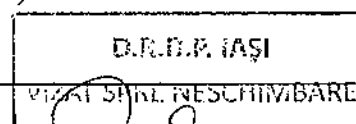
$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:



$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscarea, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela

Condurat

Verificat
ing. Zaharia Eduard

Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminteii bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintei la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintei la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminteii rutiere moderne.

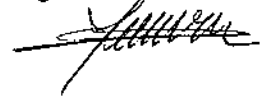
D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

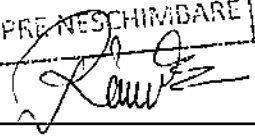
Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



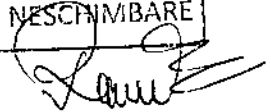
D.R.D.P. IASI
VIZAT SPRE Neschimbare



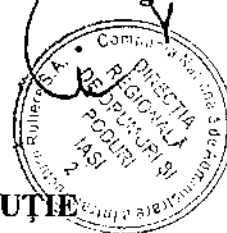
**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16**

**LOT 2 – CÂMPULUNG MOLDOVENESC
2019**

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Se aprobă,
Director General Regional,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
 COVOR ASFALTIC
MAS 16**

Lot 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

**CAPITOLUL 1
 GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

**CAPITOLUL 2
 MATERIALE UTILIZATE
 LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate Sort	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE *Reu* CS - covor MAS 16

4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit		vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet:			SR EN 1367-1
	- pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	2 (F_2) 20		
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6		SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)		SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de refrință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI REVERȘIT
CS
bovor MAS 16

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _f , g/kg Categorie ≤10 V _f 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T ₆ , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 D.R.D.P. până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591

7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤19	SR EN 13399
Diferență penetrație				SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-viscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2

7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreeat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agreement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agreementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

**CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE**

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

[Signature]

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune

spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)		
	- deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)		
	- viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulelor de elasticitate din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

Epruvetele Marshall pentru analiza mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12.

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13


Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

D.R.D.P. IAȘI	
VIZAT SPRE NESCHIMBARE CS	

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - drumuri de clasa tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III	≥ 0,67 ≥ 0,62	SR EN ISO 13473-1 AND 606

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT DE REȘCUMĂBARE
Rau

	- drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,57$
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și fierului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

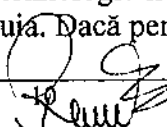
Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.



 D.R.D.P. Iași
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE CS + covor MAS 16

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remediarea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 “Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” și conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.9. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizatoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. **Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.**

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcămișilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI NE SCHIMBARE

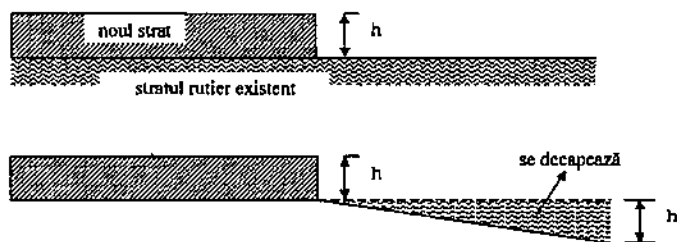


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

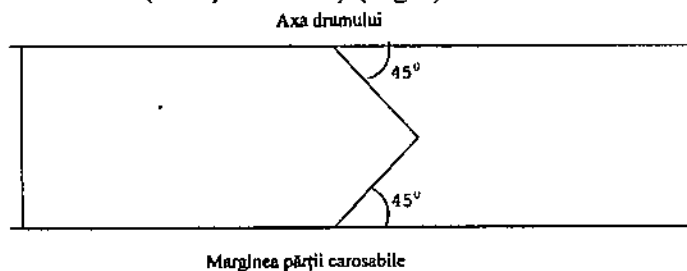


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE CS - covor MAS 16

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

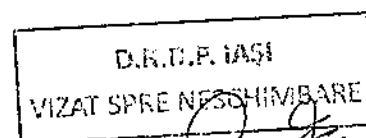
5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone



mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
0,063	± 1,0	
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² execuțată; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² execuțată în cazul drumurilor cu	Conform tabel 11 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I,

	mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orneraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind „Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri” și cu „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

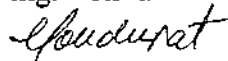
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

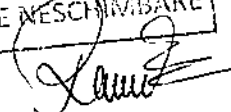
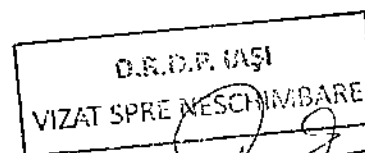
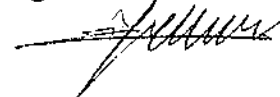
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (excicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (excicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit

ing. Condurat Mihaela

Condurat

Verificat

ing. Zaharia Eduard

Zaharia

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.

61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a

		bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminte unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității

		drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela

Condurat

Verificat
ing. Zaharia Eduard

Zaharia



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE**

LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

2019

D.R.D.P. Iași

	coeficient LA, %, max.	clasa tehnică IV-V	25 (LA ₂₅)	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 (M _{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M _{DE} 20)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet:			SR EN 1367-1
	- pierderea de masă (F), %, max.		2 (F ₂)	
	- pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		20	
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.

Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de: declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{bf} g/kg Categorie ≤10 V _{bf} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _e , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591

7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤19	SR EN 13399
Diferență penetrație				SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428

4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreeat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un acord tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi acordul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI *Ordo*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului

recomandat cu mai mult de 0,2. O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformări permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformare și adâncimea fâgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeu B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaș dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.
2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8. Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote. Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orniere și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.

	- drumuri de clasa tehnică V	$\leq 3,0$	
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 1,2$ $\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC”.

4.2.1.3. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin frezare, de minim 4 cm sau conform prevederilor din proiectul tehnic.

4.2.1.4. Materialul rezultat din frezare se va îndepărta de pe sectorul aflat în lucru și se va transporta și utiliza așa cum este prevăzut în proiectul tehnic.

4.2.1.5. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat astfel încât materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.6. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lășimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.7. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

C. Popa

D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

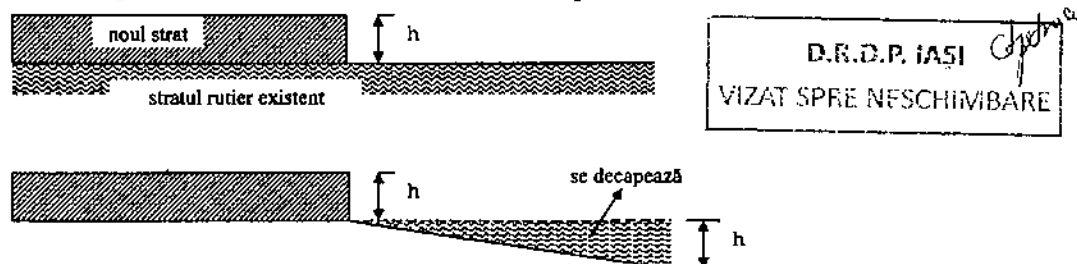
4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

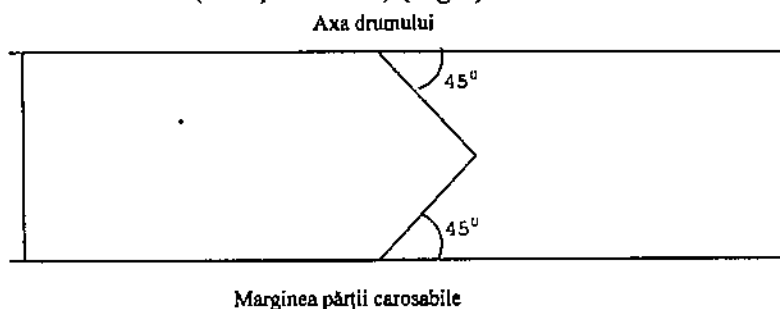


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrare adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

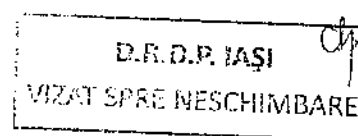
5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:

- la începutul fiecărei zile de lucru;
 - funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.
- 5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:**
- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
 - temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
 - temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.
- 5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:**
- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
 - temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
 - temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
 - modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
 - tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.
- 5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:**
- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
 - conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
 - compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.
- 5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:**
- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
 - caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.



Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5

CS – covor MAS 16 cu frezare

D.R.D.P. Iași

	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații	Conform solicitării comisiei	

CS – covor MAS 16 cu frezare

cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	
---	--

5.3. Controlul calității îmbrăcămînții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orneraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

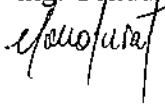
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

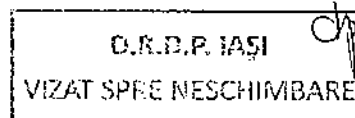
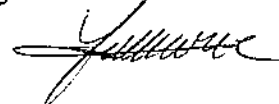
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Conduțat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

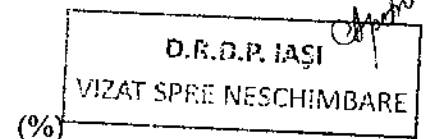
Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:



$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

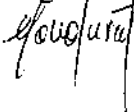
P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

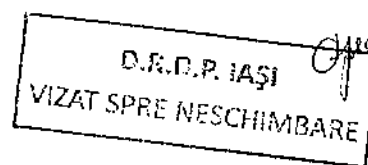
unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Condurată Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard

REFERINȚE NORMATIVE


Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezgeț.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.


 D.R.D.P. IASI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CS – covor MAS 16 cu frezare

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CS – covor MAS 16 cu frezare

		la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placă.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului

		modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a bitumurilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității bitumurilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

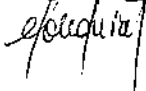
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI ÎNREGISTRAT

Tabel 3

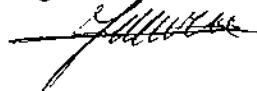
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
----------	-----------	----------------------

1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminti rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurac Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

J. J. J.

D.R.D.P. Iași

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

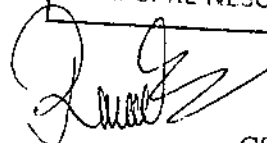
Lot 2 S.D.N. Câmpulung Moldovenesc

2019

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

1

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CS marcaje 2K

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbile pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE



D.R.D.P. Iași

- Microbilele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)
- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

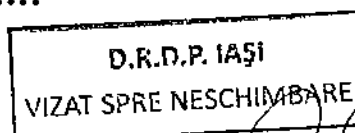
Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție



D.R.D.P. Iași

similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii sau alta institutie similara din afara Romaniei.

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru incercari vopsele marcaj rutier, acreditat de catre Asociatia de acreditare din Romania – RENAR sau alta institutie similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii sau alta institutie similara din afara Romaniei a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbibile, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbibilele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

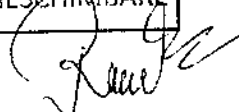
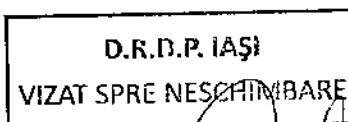
Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbibile sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbibile sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru incercari vopsele marcaj rutier, acreditat de catre Asociatia de acreditare din Romania – RENAR sau alta institutie similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii sau alta institutie similara din afara Romaniei.

Ambalarea microbibilelor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbibilele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere



D.R.D.P. Iași

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.

Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

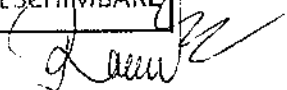
1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;



D.R.D.P. Iași

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

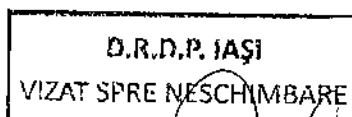
b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procentele din tabelul următor:

Nr. Benzi	Banda (interioară)	1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%		24%	16%	-
4	36%		26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii



D.R.D.P. Iași

2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";
- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mica de 8 m;
- Pe poduri;

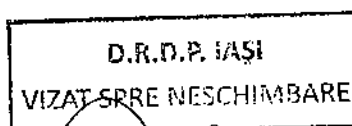
4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu "Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

7

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

4.2.2. Execuția premarcajului

- **Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;**
- **Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;**
- **Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;**
- **Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;**
- **Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;**
- **Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.**

4.2.3. Execuția marcajului rutier

- **Vopselele de marcarea se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;**
- **Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;**
- **Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;**
- **Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.**

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- **Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;**

D.R.D.P. Iași

- **Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;**

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- **Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;**
- **Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;**
- **Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;**
- **Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;**
- **S-a executat și recepționat premarcajul.**

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- **Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;**
- **Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;**
- **Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.**

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:

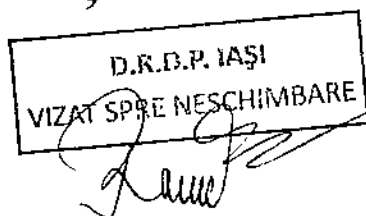
1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbilelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbilele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminanța (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluală proprie.

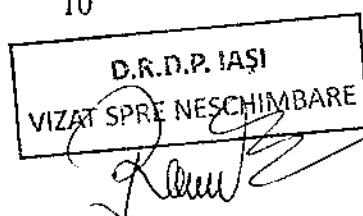
5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

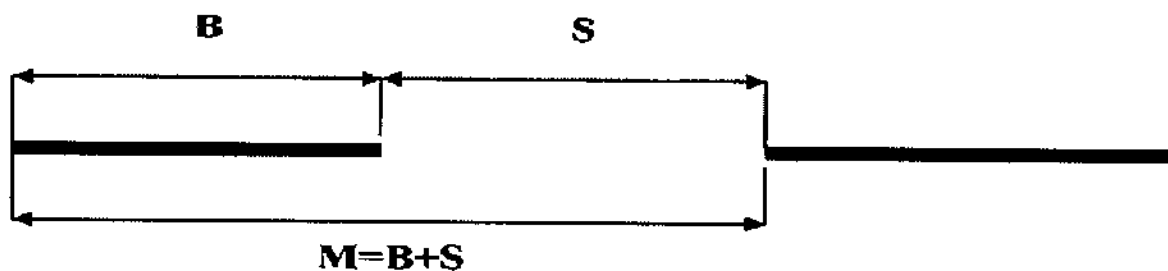
- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

10



CS marcaje 2K



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A_l = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Sininiceanu

Verificat



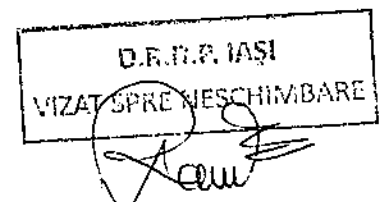
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



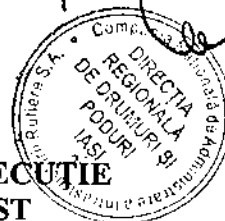
**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

2019



Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

GENERALITĂȚI

ART. I. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART. 2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.
2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**

ART. 3. AGREGATE NATURALE

- 3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.
3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.
3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni, %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100
Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coeeficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

D.R.D.P. IASI
VIZAT DE NE SCHIMBARE

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$

7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintelui de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călțate de fiecare utilaj se cumulează.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Pag. 3 din 6

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumică în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.


Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

D.R.D.P. IAȘI
LUCRAT SPRE NESCHEM.BARE


13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.
- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

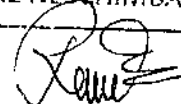
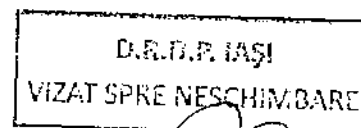
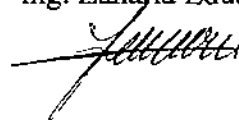
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

D.R.D.P. IAȘI *Chelaru*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. IAȘI

LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC

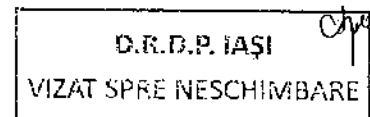
2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 2 – S.D.N. CÂMPULUNG MOLDOVENESC



1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mentenanță și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămințe (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Câmpulung Moldovenesc, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

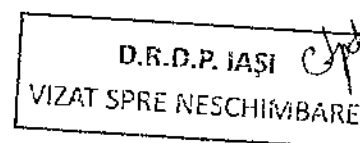
Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roții). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetică care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec fier-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Fier de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

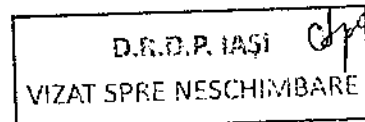
- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;



- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

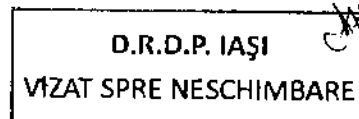
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

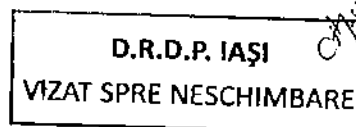
A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:

- i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
- ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
- iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
- iv. Geocompozit antifisură;
- v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;



Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

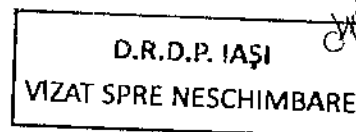
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestuia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinerii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

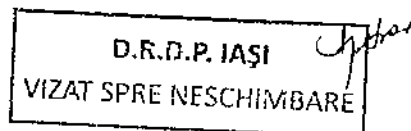
Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploi, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

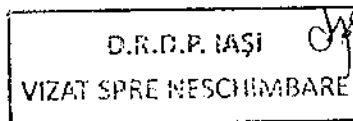
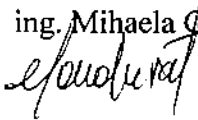
Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

❖ **Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

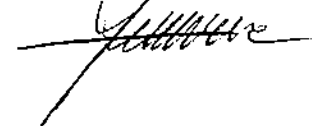
Întocmit

ing. Mihaela Condurat



Verificat,

ing. Eduard Zaharia



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 2. S.D.N. C-lung Moldovenesc - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M	P.U
NL.097	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 mp	
NL095	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL096	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p	
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.c.	
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -ăspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

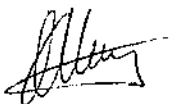
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRII, OR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înfăturarea denivelărilor, (inclusiv vâluri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sămă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, târnacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	

NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -iniindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea hurdășilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț PUIĂ

DIRECTOR ADA EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCĂNEANU

Sef Serviciu M.P.
ing. Dănuț Minea

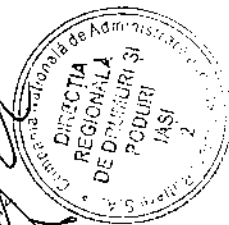



D.R.D.P. IAȘI

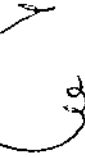
CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. C-lung Moldovenesc - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL						
LEI FĂRĂ TVA						
LEI CU TVA						
0,00						
0,00						

Director General Regional
ing. Dănuț PÎLĂ



Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Mînea



D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. C-lung Moldovenesc - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		151.100	
		Marcaj rutier	mp		6.100	
		Completări acostamente	mc		1.000	
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		15.000	
		Înlăturarea denivelărilor (inclusiv vălurii și refulării) și făgașelor (numai frezare)	mp		250	
		Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	m		12.000	
		colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8	mp		250	
		tratarea tasărilor locale	mp		200	
		tratarea burdușirilor locale	mp		200	
		LEI FĂRĂ TVA				0,00
		LEI CU TVA				0,00

TOTAL

Director General Regional

ing. Dănuț BHA



Director. Adj. Exploatare

ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 2. S.D.N. Câmpulung Moldovenesc - Dr.R.D.F. Iași
D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE


INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

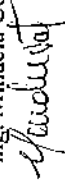
	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței</p>	<p>1 m.</p>
	<p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p>	<p>1 m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHEIMBARE</p> </div>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>1 m.p.</p>

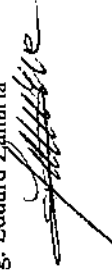
	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfáltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	i m.p.
NL096	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfáltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	i m.p.
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	i m.c.

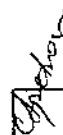

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 in 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.p.</p>

Întocmit,
 ing. Mihaela Condurat


Verificat,
 ing. Eduard Zaharia




 D.R.D.F. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 2. S.D.N. Câmpulung Moldovenesc - D.R.D.P. Iași
D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 2. S.D.N. Câmpulung Moldovenesc - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

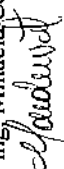
	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>1 m.</p>


	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănăită) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 1,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div data-bbox="566 174 678 526" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCIMBARE</p> </div>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>1 m.p.</p>

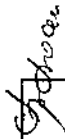
<p>NL097</p>	<p>-execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL100</p>	<p>Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.c.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NEȘCHIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p> <p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		l m.p.
--	--	--	--------

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat


Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16 cu frezare. Lot 2. S.D.N. Câmpulung Moldovenc - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văturiri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	l m.p.

Method

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoateră și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>1 m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoateră și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănălată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoateră și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>1 m.p.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL095	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.c.
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast 	1 m.c.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHEMA BARE

	<p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MF-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbiletelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat
Mihaela Condurat

Verificat,
ing. Eduard Zaharia
Eduard Zaharia

D.N.R. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Eduard Zaharia

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL

ing. Dănuț PILĂ



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru
LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IAȘI
ANUL I – ANUL III
Lot 3 - S.D.N. GALATI

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop Si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul documentației
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare	– anexa 1
Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări	– anexa 2
Marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece	– anexa 3
Completări acostamente din balast	– anexa 4
Pregatire strat suport - pregatire strat suport	- anexa 5

7. Lista de cantități – anexa 6

8. Descriere articole comasate – anexa 7

- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip MAS 16 cu frezare
- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor cu balast
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere in doi componenti aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – Pregatire strat suport – remediere degradari

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire **Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Anul I – Anul III, Lot 3 - S.D.N. Galați**
- 1.2 Autoritatea Contractantă **Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași**
- 1.3 Sursa de finanțare **Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii**
- 1.4 Scop și obiectiv **Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iași, Lot 3 - S.D.N. Galați**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Sectoare DN în administrare:

SDN GALAȚI

DN	km i	-	km s
2B	125+571	-	217+1011
2B	141+700	-	149+966
22B	11+645	-	13+460
24	6+700	-	17+000
24	23+450	-	51+000
Vtec	0+000	-	5+020
25	3+920	-	68+197
26	4+910	-	81+138
26A	0+000		0+575
25A	0+000	-	7+340
24D	9+140	-	84+911

2.2. Condiții hidrologice și climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 °C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600 mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE.

Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS.

Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;
Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valuri de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu frezare
2. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
3. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
4. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast
5. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementarilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR**4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice:**

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Încărcător frontal;
- Buldoexcavator
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului:

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă.

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deserventi utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați).

Se va prezenta o organigramă corespunzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent.

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 3 – S.D.N Galati – 26 săptămâni

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
Ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu Mentenanță și Plan
Ing. Dănuț Mînea




**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
BA 16**

LOT 3 – S.D.N. GALAȚI

2019

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Se aprobă,
Director General Regional,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 3 – S.D.N. GALAȚI

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate/ Sortul	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})

1
[Signature]

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE CS – Covor BA 16

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierdere de masă (F), %, max. - Pierdere de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2)	SR EN 1367-1
			20	
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:
 D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.
 D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.
Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

29
Kus

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea $>4\text{mm}$;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea $\leq 4\text{mm}$.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	$\geq 90\%$ categorie C090	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v_{br} g/kg Categorie ≤ 10 $v_{br} 10$	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

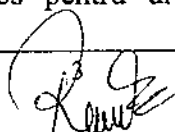
2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;
- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.



D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate I	% °C	≥53 ≤8	≥50 ≤9	≥46 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare	
		3	4	5		
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426	
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427	
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398	
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592	
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593	
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm				SR EN 13399	
Diferență penetrație		≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 1428	

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

4
[Signature]

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

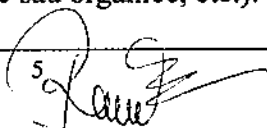
VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

5


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE BA 16

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100
11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CS BA 16

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m^3 . Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m^3 și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice		Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	BA16	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI
 AUTORIZAT SPRE NESCIMBARE

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea fâgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)	
	- Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)	
	- Viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - Adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suplă și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
CS BA 16

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.
Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, in.
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orniere și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament - În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863 - Pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

9

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CS BA 16

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coeficient de frecare (μGT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI ÎNREGISTRAT

CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 3 – S.D.N. GALAȚI.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 3 – S.D.N.

GALAȚI. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 3 – S.D.N. GALAȚI.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

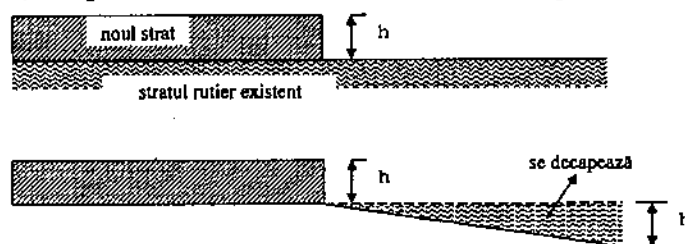


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

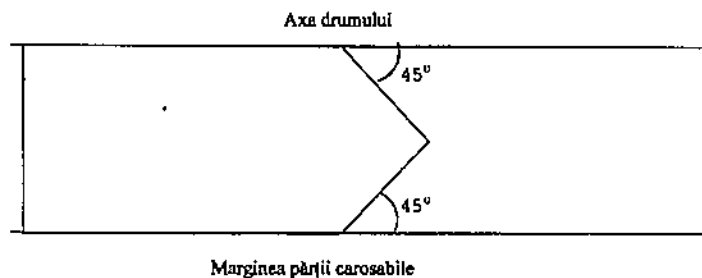


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;

- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens;	Conform tabel 15 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.

	- o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	art. 3.3.2.2	
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

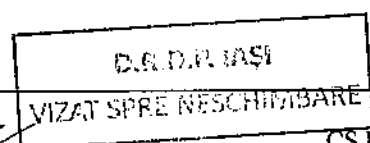
5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.



CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

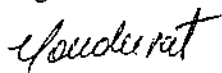
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

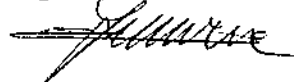
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

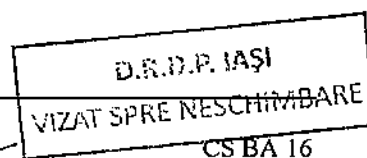
$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_1) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit

ing. Condurat Mihaela

Condurat

Verificat

ing. Zaharia Eduard

Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NEȚHE/BARE

Zaharia

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

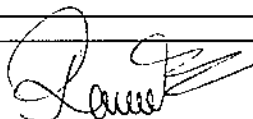
37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminteii bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminteii la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminteii la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

Tabel 3


Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminteii rutiere moderne.



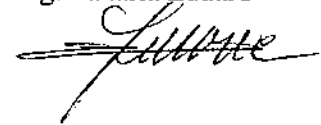
D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



Ch. Gh. Nicolae
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE**

LOT 3 – S.D.N. GALAȚI

2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE
Lot 3 – S.D.N. GALAȚI**



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2

CS – covor MAS 16 cu frezare

	coeficient LA, %, max.	clasa tehnică IV-V	25 (LA ₂₅)	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 (M _{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M _{DE} 20)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet:			SR EN 1367-1
	- pierderea de masă (F), %, max.		2 (F ₂)	
	- pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		20	
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.

Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de: declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie c ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{brg} /kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere înel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591

7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤19	SR EN 13399
Diferență penetrație				SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428

CS - covor MAS 16 cu frezare

4	Pseudo-vîscozitate Engler ^e la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreeat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un acord tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi acordul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI *Chisocai*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m^3 . Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m^3 și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului

recomandat cu mai mult de 0,2. O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al fillerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

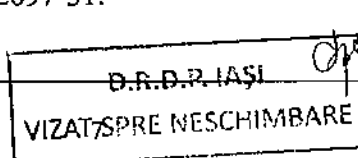
3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la omieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de omieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.



Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.
2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8. Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminte executate

Caracteristicile îmbrăcăminte realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcăminte bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote. Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orniere și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcămintelor bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcămintelor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.

	- drumuri de clasa tehnică V	$\leq 3,0$	
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 1,2$ $\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
			Temperatură, °C
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 3 – S.D.N. GALAȚI”.

4.2.1.3. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin frezare, de minim 4 cm sau conform prevederilor din proiectul tehnic.

4.2.1.4. Materialul rezultat din frezare se va îndepărta de pe sectorul aflat în lucru și se va transporta și utiliza așa cum este prevăzut în proiectul tehnic.

4.2.1.5. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat astfel încât materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.6. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.7. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizatoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora aștermerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

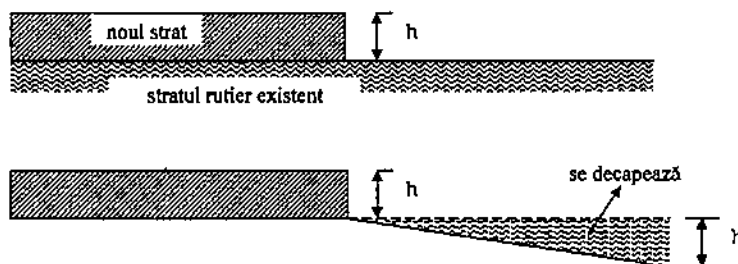


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

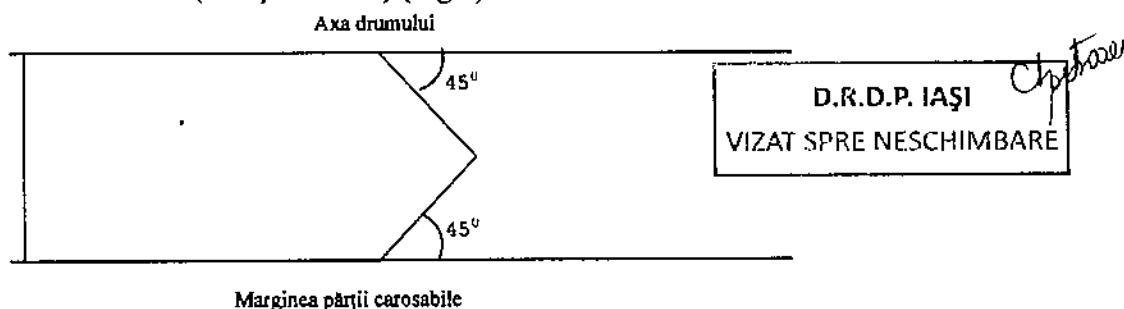


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a amestecurilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului proiectat, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând amestecuri asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactator cu pneuri de 160 kN	Compactator cu rulouri netede de 120 kN	Compactator cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactatorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Amestecuri asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a amestecurilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică;

- la începutul fiecărei zile de lucru;
 - funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.
- 5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:
- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
 - temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
 - temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.
- 5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:
- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
 - temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
 - temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
 - modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
 - tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.
- 5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:
- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
 - conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
 - compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.
- 5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:
- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
 - caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5

CS – covor MAS 16 cu frezare

	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² execuțai; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² execuțai în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² execuțai în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de omieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE </div> Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații	Conform solicitării comisiei	

cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.		D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE
---	--	---

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintei, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

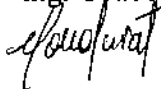
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

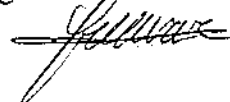
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

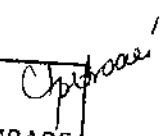
Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

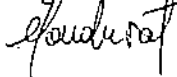
ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

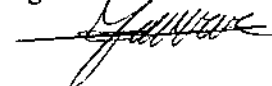
unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI *Chiriac*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului

		modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
----------	-----------	----------------------

1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminti rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Conducător Mihaela
[Signature]

Verificat
ing. Zaharia Eduard

[Signature]

D.R.D.P. IAȘI *Chotașcu!*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE


Lot 3 S.D.N. Galati

2019

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

1

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CS marcaje 2K

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE



D.R.D.P. Iași

- Microbilele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)
- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

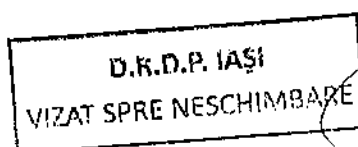
Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție



A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. I. I.", written over the bottom right corner of the stamp.

D.R.D.P. Iași

similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii sau alta institutie similara din afara Romaniei.

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercari vopsele marcaj rutier, acreditat de catre Asociatia de acreditare din Romania – RENAR sau alta institutie similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii sau alta institutie similara din afara Romaniei a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbile, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbilele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

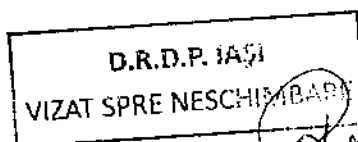
Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbile sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbile sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercari vopsele marcaj rutier, acreditat de catre Asociatia de acreditare din Romania – RENAR sau alta institutie similara din afara Romaniei si/sau autorizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii sau alta institutie similara din afara Romaniei.

Ambalarea microbilelor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbilele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere



D.R.D.P. Iași

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.

Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

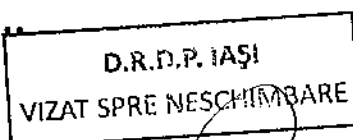
1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;



D.R.D.P. Iași

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

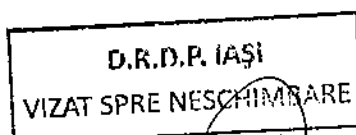
b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

Nr. Benzi	Banda (interioară)	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%		24%	16%	-
4	36%		26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii



D.R.D.P. Iași

2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare “Copii”;
- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

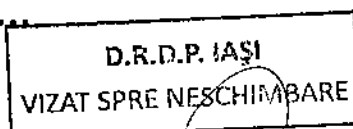
3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mica de 8 m;
- Pe poduri;

4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu “Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);



A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. M. I.", written over the bottom right corner of the stamp.

4.2.2. Execuția premarcajului

- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;
- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

4.2.3. Execuția marcajului rutier

- Vopselele de marcarea se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;



D.R.D.P. Iași

- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

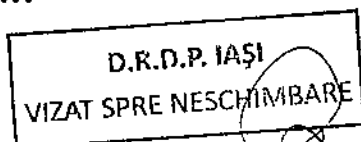
4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;



D.R.D.P. Iași

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aihă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiți, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

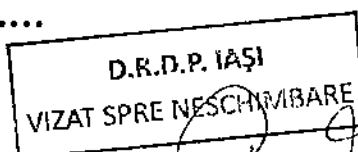
5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminanța (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

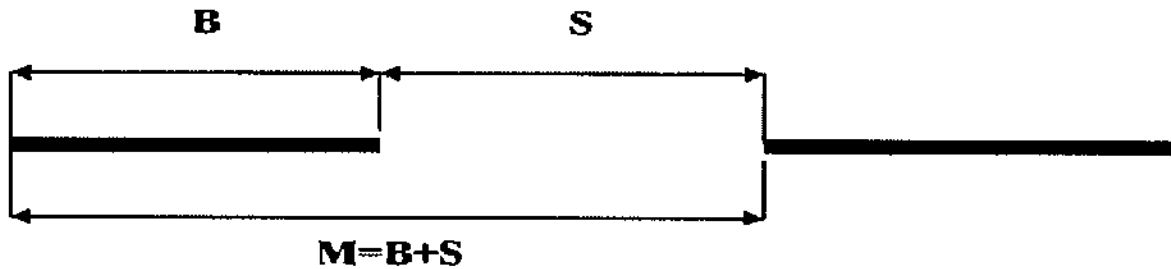
5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluală proprie.

5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. 1:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.





Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A₁ = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

Verificat



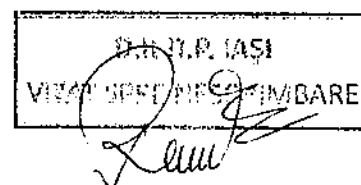
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 3 – S.D.N. GALAȚI

2019



Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 3 – S.D.N. GALAȚI

GENERALITĂȚI

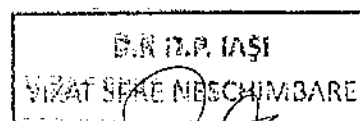
ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.
- 2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigințele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**



ART.3. AGREGATE NATURALE

- 3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.
- 3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.
- 3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni , %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82

0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100
Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coefficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT ȘI SE NE SCHIMBARE

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$

7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

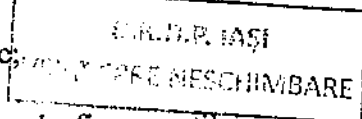
Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.



9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurărilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI SE NEȘCHIMBARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.

- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

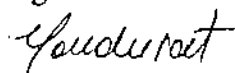
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

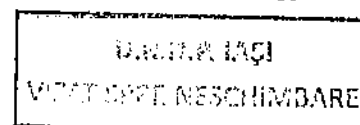
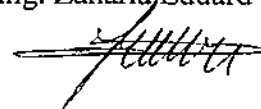
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





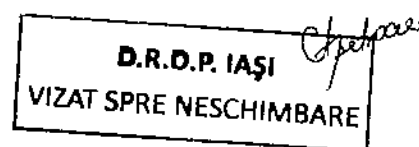
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdplasi.ro



CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

D.R.D.P. IAȘI



LOT 3 – S.D.N. GALAȚI

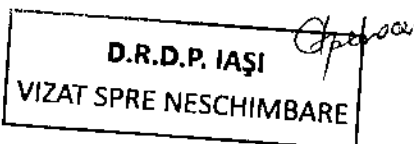
2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Măgurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 3 – S.D.N. GALAȚI



1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Menținere și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămintă (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Galați, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

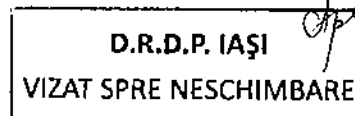
❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp calduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

Ch. Hoar

D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCIMBARE
--

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acestora cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

C. Pătrășcu

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roții). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetică care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec filer-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Filer de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;

- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitățile și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

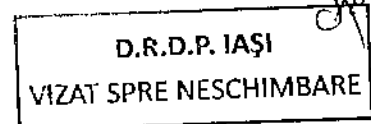
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și fillerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

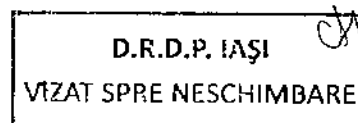
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

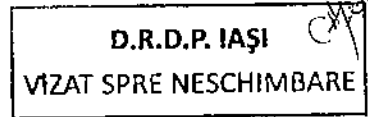
Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

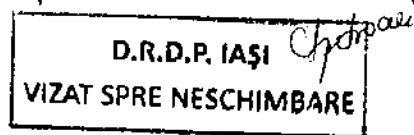
Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.



Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

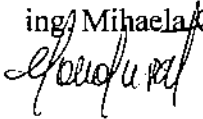
Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

❖ Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

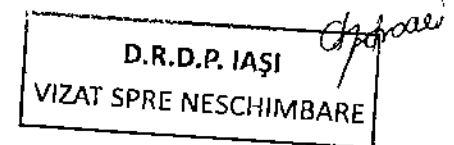
Întocmit

ing. Mihaela Condurat



Verificat,

ing. Eduard Zaharia



CENTRUL DE ÎNTREȚINERE, MODIFICĂRI ȘI VALORIFICĂRI
Lucrări de întreținere, modificare - covoare asfaltice - Lot 3 - S.D.N GALATI

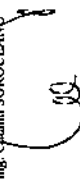
Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U. (t/m³)	din care cantități deținute pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		
					Cantități Anul 1		Valoare Anul 1		Cantități Anul 2		Valoare Anul 2		Cantități Anul 3		Valoare Anul 3		max		min
					max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0	1	Covor asfaltice tip BA16 cu prelavare denivelări	mp	7.000	175.922	0,00	7.000	23.927	0,00	11	12	13	14	15	16	17-5 6+13	18=6+10+14	19-7-11+15	20=8+12+16
1	1	Covor asfaltice tip MAS 16 cu Prezare denivelări	mp	100	9.072	0,00	100	1.124	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	14.000	199.849	0,00	0,00
2	2	Covor asfaltice tip MAS 16 cu Prezare denivelări	mp	100	1.128	0,00	100	154	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	200	10.196	0,00	0,00
3	3	Prezarea strazilor de suport - plombari gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	mp	0	0	0,00	7.000	136.706	0,00	7.000	272.399	0,00	7.000	10.474	0,00	14.000	409.105	0,00	0,00
4	4	Prezarea strazilor de suport - colmatari fisuri si crapaturi cu masic bituminos (dacă este cazul)	mp	0	0	0,00	100	5.973	0,00	100	10.474	0,00	100	1.200	0,00	200	16.447	0,00	0,00
5	5	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	100	1.400	0,00	100	667	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	200	1.867	0,00	0,00
6	6	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	100	600	0,00	0	0	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	100	600	0,00	0,00
7	7	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	0	1.300	0,00	100	1.000	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	100	2.300	0,00	0,00
8	8	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	100	1.600	0,00	100	350	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	300	2.650	0,00	0,00
9	9	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	100	2.050	0,00	100	650	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	200	2.700	0,00	0,00
10	10	Covoare asfaltice - lucrarea propiu-zisă	mp	7.000	175.922	0,00	14.000	160.633	0,00	0,00	0,00	7.000	272.399	0,00	0,00	28.000	608.954	0,00	0,00
11	11	Covoare asfaltice - marcate rutiere	mp	100	9.072	0,00	200	7.097	0,00	0,00	0,00	100	10.474	0,00	0,00	400	26.643	0,00	0,00
12	12	Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast	mp	100	1.128	0,00	200	821	0,00	0,00	0,00	100	1.200	0,00	0,00	400	3.149	0,00	0,00
13	13	Prezarea strazilor de suport - plombari gropi cu BA16 (dacă este cazul)	mp	100	1.400	0,00	100	400	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	200	1.800	0,00	0,00
14	14	Prezarea strazilor de suport - colmatari fisuri si crapaturi cu masic bituminos (dacă este cazul)	mp	100	600	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	100	600	0,00	0,00
15	15	Prezarea strazilor de suport - colmatari fisuri si crapaturi cu masic bituminos (dacă este cazul)	mp	0	1.300	0,00	100	1.000	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	100	2.300	0,00	0,00
16	16	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	100	1.600	0,00	100	850	0,00	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	300	2.650	0,00	0,00
17	17	Prezarea strazilor de suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp	100	2.050	0,00	100	650	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	200	2.700	0,00	0,00
TOTAL GENERAL VALORIC S.D.N GALATI																			

Nota: Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

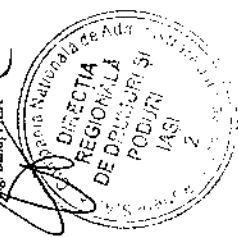
DIRECTOR GENERAL REGIONAL
Ing. Dănuș PILA

Director Adj. Exploatare
ing. Gabriel SOROCEANU

Sef Serviciu M P
ing. Dănuș Mihaela







Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 3. S.D.N. Galati - D.R.D.P. Iași

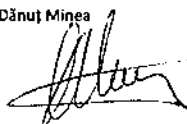
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL095	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	l m.p.	
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	l m.p.	
NL100	Completarea acostamentelor cu balast Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	l m.c.	
NL101	Marcare rutiere longitudinală și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	l m.p.	
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Piombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm) Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	l m.p.	

NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv vălături și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	I m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	I m.	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	I m.p.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	I m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț Piliă

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCĂNEANU

Sef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

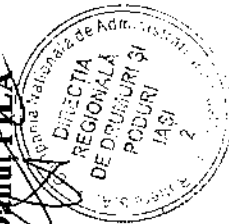


D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Galați - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6=4x5
		Covor asfaltic	mp		7.000,00	
		Marcaj rutier	mp		100,00	
		Completări acostamente	mc		100,00	
	TOTAL		LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00

Director General Regional
ing. Dănuț PULĂ



Director Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Galați - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		136.706,00	0,00
		Marcaj rutier	mp		5.973,00	0,00
		Completări acostamente	mc		667,00	0,00
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		400,00	
		Înlăturarea denivelărilor (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)	mp		600,00	
		Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	m		1.000,00	
		tratarea tasărilor locale	mp		850,00	
		tratarea burdușurilor locale	mp		850,00	
						0,00
						0,00

TOTAL

Director General Regional
ing. Dănuț PRĂZĂ

Director: Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P.
ing. Dănuț Mînea



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 3. S.D.N. Galați - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Plombări groși cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminișii existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/41/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Întăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

Oficiu

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȘI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȘI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, târnacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>1 m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>D.R.D.P. SAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>		<p>I m.p.</p>

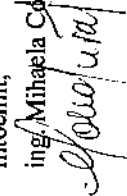
	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>NL096</p> <p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	<p>I m.c.</p>	

[Signature]

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHEIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 in 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>

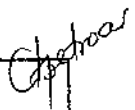
Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16 cu frezare. Lot 3. S.D.N. Galați - D.R.D.P. Iași

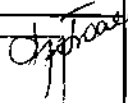
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Chiriaci

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintei existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastice bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>l m.</p>

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE



	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHEMA BARE</p> </div>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>I m.p.</p>

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL095</p>	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘ</p> <p>VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast 	<p>1 m.c.</p>

	<p>-cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>

Întocmit,
 ing. Mihaela Condurat
Condurat

Verificat,
 ing. Eduard Zaharia
Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Chelcea

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. **ĐanuĐ PİLĂ**



DOCUMENTAŢIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru

LUCRĂRI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 4 - S.D.N. BARLAD

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop Si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul Caietului de sarcini
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini

Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare	– anexa 1
Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări	– anexa 2
Marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece	– anexa 3
Completări acostamente din balast	– anexa 4
Pregatire strat suport - remediere degradari	- anexa 5

7. Lista de cantități – anexa 6

8. Descriere articole comasate – anexa 7

- Descrierea lucrărilor -covoare asfaltice tip MAS 16 cu frezare
- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
- Descrierea lucrărilor – pregatire strat suport – remediere degradari

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire** Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I-Anul III, Lot 4 - S.D.N. Barlad
- 1.2 Autoritatea Contractantă** Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iasi
- 1.3 Sursa de finanțare** Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii
- 1.4 Scop și obiectiv** Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iasi, Lot 4 - S.D.N. Barlad

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul Caietului de sarcini

Sectoare DN în administrare:

SDN BĂRLAD

DN	km i	-	km s
11A	68+000	-	94+291
15D	74+245	-	124+606
24	51+000	-	120+000
24	127+000	-	151+850
24A	0+000	-	97+525
24B	0+000	-	49+072
24D	1+000	-	9+140
26	81+138	-	92+420
2F	39+100	-	76+865

2.2. Condiții hidrologice și climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE.

Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS.

Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;

Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor caietelor de sarcini după cum urmează:

1. Caiet de sarcini pentru executie – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu frezare
2. Caiet de sarcini pentru executie – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
3. Caiet de sarcini pentru executie lucrări de marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
4. Caiet de sarcini pentru executie acostamente din balast
5. Caiet de sarcini pentru executie – Pregătire strat suport – remediere degradari

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementarilor tehnice si standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Încărcător frontal;
- Buldoexcavator;
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri si crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător

- Instalație pentru colmatat fisuri si crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor si crăpăturilor
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului :

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă;

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deservenți utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați)

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent :

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 4 – S.D.N Bârlad – 11 săptămâni;

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANȚĂ
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu Mentenanță și Plan
ing. Dănuț Minea





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD

D.R.D.P. IAȘI *Chetoc*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**



LOT 4 – S.D.N. BĂRLAD

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adhezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coefficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 (M _{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M _{DE} 20)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierderea de masă (F), %, max. - Pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F ₂) 20	SR EN 1367-1
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:

D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl

conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criburilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _f g/kg Categorie ≤10 V _f 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;

- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate I	%	≥53	≥50	≥46	EN 12607-1
		°C	≤8	≤9	≤9	
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Vâscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Vâscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare	
		3	4	5		
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426	
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427	
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
			≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398	
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592	
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593	
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm				SR EN 13399	
Diferență penetrație		≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 1428	

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 - conținut de apă]

B - Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C - În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsiile bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un acord tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi acordul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100

11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice		Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	BA16	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa I.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformări permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la omieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformare și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de omieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformări permanente (fluaj dinamic) - Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformare la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformări permanente, 60°C (omieraj)	

- Viteza de deformare la omieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
- Adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTA:

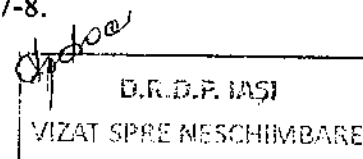
1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

**3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate**

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % min
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la omieraj și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat

	- În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Pantă unică	
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	$\pm 5,0$ mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4 D.R.D.P. IAȘI IZAT CORENESCINĂRE
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coeficient de frecare (μ GT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția făgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
			Temperatura, °C
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 4 – S.D.N. BĂRLAD”.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 4 – S.D.N.

BÂRLAD". Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „*Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD*".

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10⁰C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15⁰C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

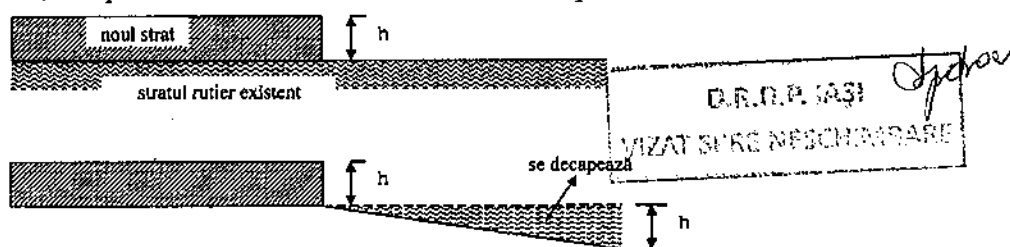


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

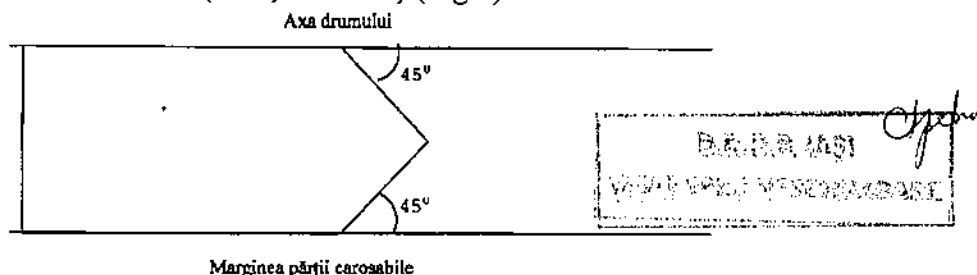


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

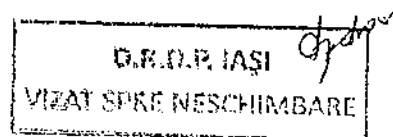
5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone



mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Method D.R.D.P. Iași VIZAT SPRE NECHIMBARE </div> Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor refăce toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 15 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.3.2.2	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

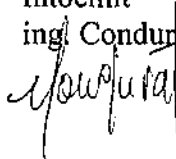
Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

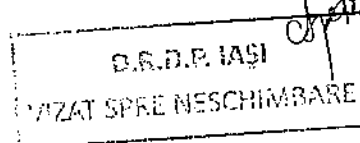
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

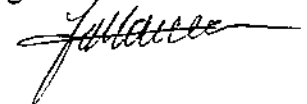
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela




Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (excicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

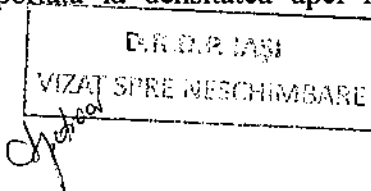
$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (excicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$



3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

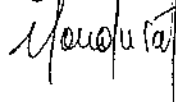
$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

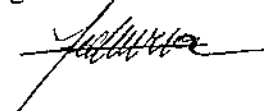
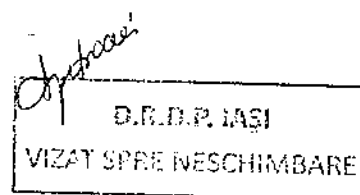
Întocmit

ing. Condurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroporificate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminteii bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminteii la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminteii la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

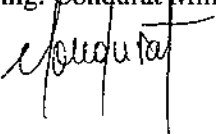
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

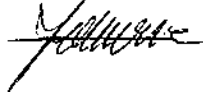
Tabel 3

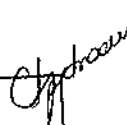
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcăminteii rutiere moderne.

D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela


Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdplasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE**

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD

D.R.D.P. IAȘI *C. Popescu*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE
Lot 4 – S.D.N. BĂRLAD**



**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Presentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criburilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2

CS – covor MAS 16 cu frezare

D.R.D.P. Iași

	coeficient LA, %, max.	clasa tehnică IV-V	25 (LA ₂₅)	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 (M _{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M _{DE} 20)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet:			SR EN 1367-1
	- pierderea de masă (F), %, max.		2 (F ₂)	
	- pierderea de rezistență (ΔS _{LA}), %, max.		20	
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
 Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d _{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f ₁₀)	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de: declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{br} g/kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591

D.R.D.P. Iași

7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤19	SR EN 13399
Diferență penetrație				SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428

4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI *Cyborca*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

D.R.D.P. Iași

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului

CS – covor MAS 16 cu frezare

recomandat cu mai mult de 0,2. O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.
2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suplă și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8. Epruvetele Marshall pentru analiza mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminte executate

Caracteristicile îmbrăcăminte realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcăminte bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote. Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

D.R.D.P. Iași

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orneraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.

	- drumuri de clasa tehnică V	$\leq 3,0$	
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 1,2$ $\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcămișilor executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD”.

4.2.1.3. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin frezare, de minim 4 cm sau conform prevederilor din proiectul tehnic.

4.2.1.4. Materialul rezultat din frezare se va îndepărta de pe sectorul aflat în lucru și se va transporta și utiliza așa cum este prevăzut în proiectul tehnic.

4.2.1.5. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat astfel încât materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.6. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.7. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcămișilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

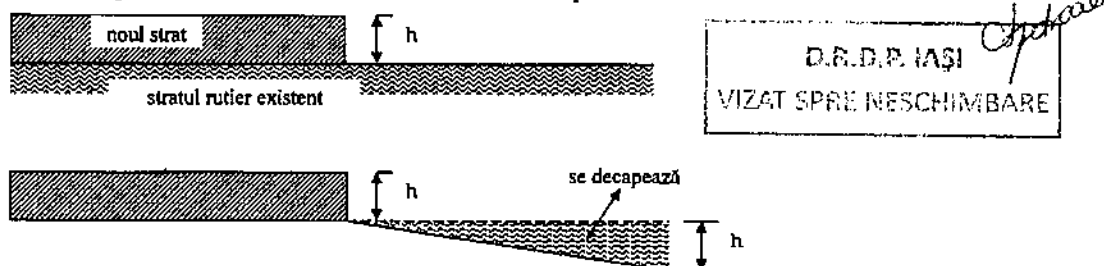


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

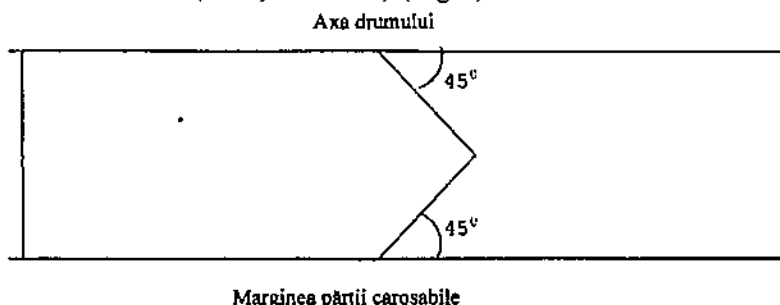


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea aștermerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

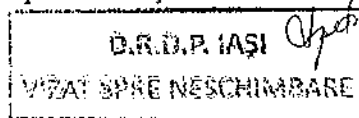
4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR



5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică;

- la începutul fiecărei zile de lucru;
 - funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.
- 5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:**
- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
 - temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
 - temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.
- 5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:**
- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
 - temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
 - temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
 - modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
 - tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.
- 5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:**
- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
 - conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
 - compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.
- 5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:**
- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
 - caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5

CS – covor MAS 16 cu frezare

D.R.D.P. Iași

	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum		± 0,2

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de omieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații	Conform solicitării comisiei	

cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	
---	--

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la omieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

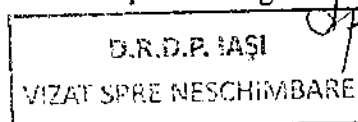
5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.



CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

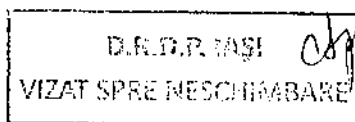
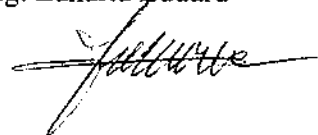
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

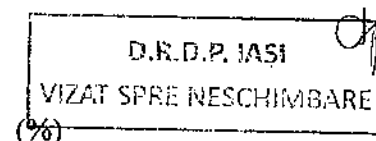
Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:



$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

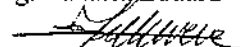
Întocmit

ing. Condurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE CS – covor MAS 16 cu frezare

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 30: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confectionarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului

		modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Stratouri de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Stratouri de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Stratouri din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

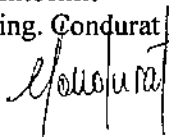
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
----------	-----------	----------------------

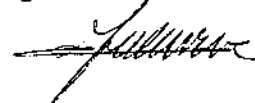
D.R.D.P. Iași

1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

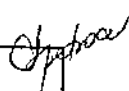
Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE



D.R.D.P. Iași

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD

Chelaru
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

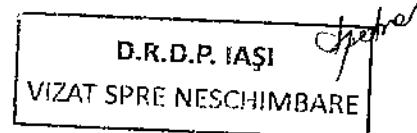
2019

1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**



Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durată de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE
- Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)

D.R.D.P. Iași

- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

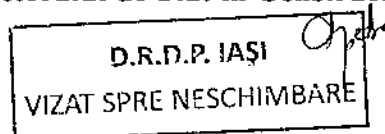
Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.



D.R.D.P. Iași

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

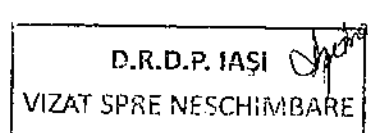
Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

Ambalarea microbulilor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere



3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;

D.R.D.P. Iași

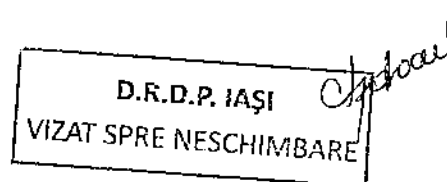
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.



Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

D.R.D.P. Iași

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. Benzi	Banda 1 (interioară)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%	24%	16%	-
4	36%	26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

➤ În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";

D.R.D.P. Iași

- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mică de 8 m;
- Pe poduri;

4.2. Execuția marcajului rutier

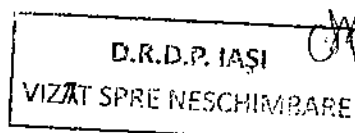
4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcăminții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu "Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

4.2.2. Execuția premarcajului

- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

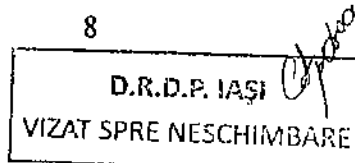
4.2.3. Execuția marcajului rutier

- Vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

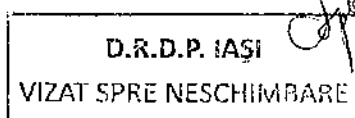
1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

9

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

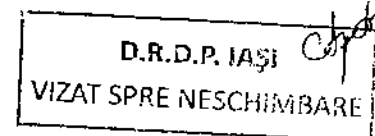
Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

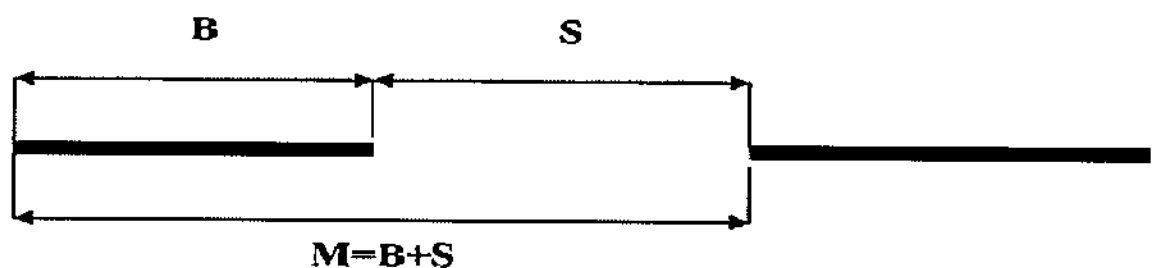
- 5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;
- 5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiuri, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;
- 5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminața, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;
- 5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.
- 5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminața (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), $(\text{med} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2})$, $(\beta) > 0.4$ (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).
- 5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluală proprie.
- 5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.



D.R.D.P. Iași



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A₁ = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

Verificat

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdplasi.ro



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Chiriac

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SĂRCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

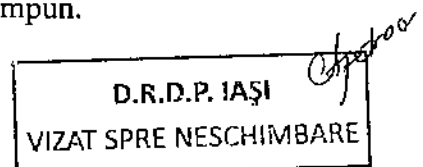
2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**



ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni , %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82
0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100

Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coefficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

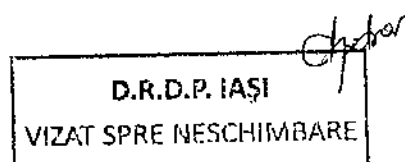
ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max}^{PM}} \cdot 100$$



7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurărilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

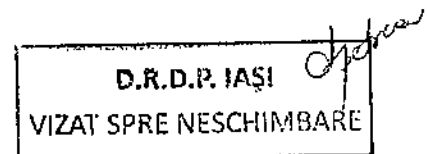
Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.

- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintelui de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

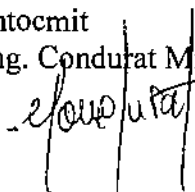
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

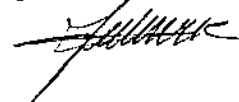
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.


Întocmit
ing. Conduțat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



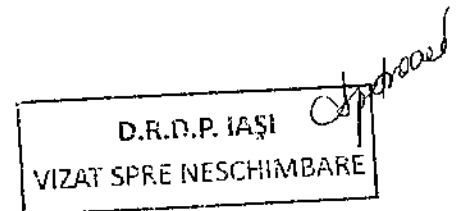


COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE



D.R.D.P. IAȘI

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD

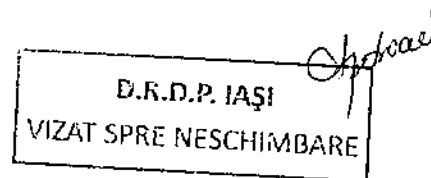
2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 4 – S.D.N. BÂRLAD



1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remediarea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mentenanță și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămințe (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Bârlad, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI *Hydrocar*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se difuează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roșii). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

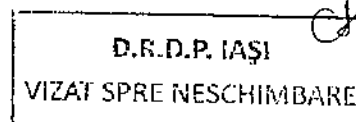
Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec filer-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Filer de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

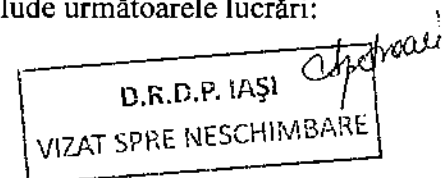
- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;



- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

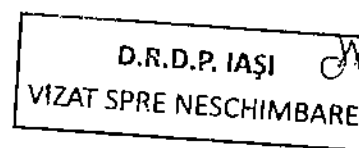
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

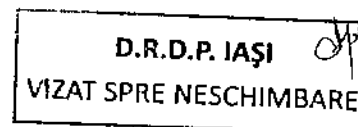
Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetării transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

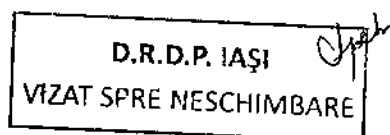
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

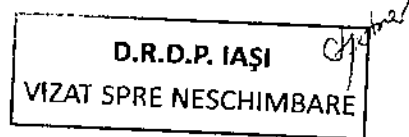
Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinerii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

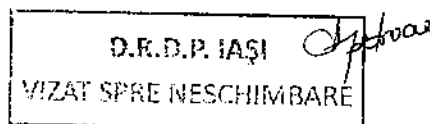
Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

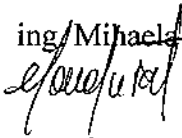
Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

❖ Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

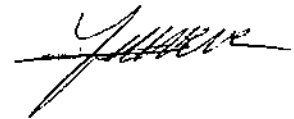
Întocmit

ing. Mihaela Condurat

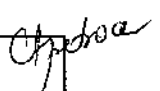


Verificat,

ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CENTRALIZAREA CANTITATIV SI VALORIC
Lucrari de intretinere periodica - covoare asfaltice - Lot 4 - S.D.N Barlad

Nr. Crt	Tipul lucrarii	Tipul lucrari de executat	U.M.	P.U. (lei/UM)	Cantitati Anul 1		Valoare Anul 1		Cantitati Anul 2		Valoare Anul 2		Cantitati Anul 3		Valoare Anul 3		Cantitati totale pentru 3 ani		Valoarea totala 3 ani		
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
0		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5*9+13	18=6*10+14	19=7*11+15	20=8*12+16	
1	Covor asfaltice tip BA16 cu preluare denivelari	lucrarca propriu-zisa marcasele rutiere completari accesorimente cu balast	mp	0	0	0	0,00	0,00	7.000	167.981	0,00	0,00	7.000	237.877	0,00	0,00	14.000	399.858	0,00	0,00	
2	Covor asfaltice tip MAS 16 cu frezare	lucrarca propriu-zisa marcasele rutiere completari accesorimente cu balast	mp	7.000	44.334	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	7.000	44.334	0,00	0,00	
3	Pregatire strat suport - plombari gropi cu BA 16 (daca este cazul)	lucrarca propriu-zisa	mp	100	985	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	100	985	0,00	0,00	
TOTAL CANTITATIV SI VALORIC S.D.N BARLAD					0	0	0,00	0,00	100	2.130	0,00	0,00	100	2.890	0,00	0,00	200	5.020	0,00	0,00	
TOTAL GENERAL VALORIC (Pari T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BARLAD					7.000	44.334	0,00	0,00	7.000	167.981	0,00	0,00	7.000	231.877	0,00	0,00	21.000	444.192	0,00	0,00	0,00
Covoare asfaltice - marcase rutiere					100	1.750	0,00	0,00	100	7.177	0,00	0,00	100	10.903	0,00	0,00	300	19.830	0,00	0,00	
Covoare asfaltice - completari accesorimente cu balast					100	985	0,00	0,00	100	3.470	0,00	0,00	100	3.410	0,00	0,00	300	7.865	0,00	0,00	
Pregatire strat suport - plombari gropi cu BA16 (daca este cazul)					0	0	0,00	0,00	100	2.130	0,00	0,00	100	2.890	0,00	0,00	200	5.020	0,00	0,00	
TOTAL GENERAL VALORIC (Pari T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BARLAD					0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	

Notă : Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a accesoriilor sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform abecailor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri



DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dumitru P. P. / 2016

Șef Serviciu M.P.
ing. Dumitru M. P.

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice . Lot 4, S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRII/OR - Asternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL095	<p>Asternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintei existente în vederea aplicării covorului asfaltic -asternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 mp	
NL096	<p>Asternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintei existente în vederea aplicării covorului asfaltic -asternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.c.	
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

		U.M.	P.U
NL 083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așterea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL

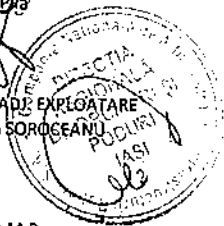
ing. Dănuț MINEA

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE

ing. Cătălin SOROCĂNEANU

Sef Serviciu M.P

ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		7.000,00	
		Marcaj rutier	mp		100,00	
		Completări acostamente	mc		100,00	
	TOTAL	LEI FĂRĂ TVA				0,00
		LEI CU TVA				0,00

Director General Regional
ing. Dănuț PĂLA



Director Adj. Exploatare
ing. Căralin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE

Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		97.927,00	0,00
		Marcaj rutier	mp		3.900,00	0,00
		Completări acostamente	mc		1.561,00	0,00
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		1.010,00	
	TOTAL	LEI FĂRĂ TVA				0,00
		LEI CU TVA				0,00

Director General Regional

ing. Dănuț PÎLĂ
REGISTRUL REGIONAL
PODURI SI
IASI

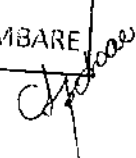
Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16 cu frezare. Lot 4. S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văturii și refulării) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE


	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p> <div data-bbox="496 1899 852 2018" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>D.R.D.P. IAȘI</p> <p>VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div> <p style="text-align: right;"><i>Ștefan</i></p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	<p>1 m.</p>

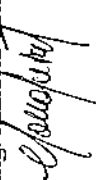
	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 I,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/41/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>1 m.p.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 I,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL095</p>	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘI</p> <p>VIZAT SPRE NESCHEMBARE</p> </div>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast 	<p>I m.c.</p>

	<p>-cilindreea suprafeei</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 in 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
	I m.p.

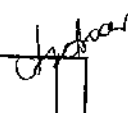
Întocmit,
ing. Mihaela Șandur



Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 4, S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încădrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȘI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.</p>
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârnă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	<p>I m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: - procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare - toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă - marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate - frezarea suprafeței marcate - scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat - transportul materialului frezat la sediul districtului - drenarea apelor subterane (dacă este cazul) - întindere geotextil anticontaminare - așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței - așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței - amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 1,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței - amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură - așternerea mixturii asfalice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței - asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 - efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: - procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare - toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă - marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate - frezarea suprafeței marcate - scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat - transportul materialului frezat la sediul districtului - drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>I m.p.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>NL096</p> <p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	1 m.c.	

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHEIMBARE

10/10/2024

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la meiru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalezarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.

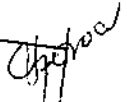
Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL**

ing. **Dănuț PILĂ**



**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru**

**LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 5 - S.D.N. BOTOSANI**

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul Caietului de sarcini
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informativ

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări – anexa 1
- Marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece – anexa 2
- Completări acostamente din balast – anexa 3
- Pregătire strat suport – remediere degradari - anexa 4

7. Lista de cantități – anexa 5

8. Descriere articole comasate – anexa 6

- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
- Descrierea lucrărilor – pregătire strat suport

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire

**Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri nationale
din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 5 - S.D.N. Botosani**

- 1.2 **Autoritatea Contractantă** **Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași**
- 1.3 **Sursa de finanțare** **Transferuri curente pentru infrastructura rutieră +
Venituri proprii**
- 1.4 **Scop și obiectiv** **Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iași, Lot 5 - S.D.N. Botoșani**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul Caietului de sarcini

Sectoare DN în administrare:

SDN BOTOȘANI

DN	km i	-	km s
24C	43+850	-	142+250
28B	39+000	-	71+100
29	21+670	-	37+900
29	44+100	-	99+608
29A	23+010	-	37+770
29A	42+250	-	98+842
29B	3+000	-	31+500
29C	0+000	-	45+785
29D	2+800	-	48+146
29E	0+000	-	2+495

2.2. Condiții hidrologice și climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna Iunie.

Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS.

Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;

Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;

- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor caietelor de sarcini după cum urmează:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
2. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
3. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast
4. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport – remedierea degradărilor

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Încărcător frontal;
- Buldoexcavator
- Repartizator finisaj prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului :

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă;

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deservenți utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați).

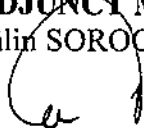
Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent:

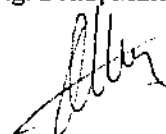
Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 5 – S.D.N Botoșani – 23 săptămâni.

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANȚĂ
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu Mentenanță și Plan
Ing. Dănuț Minea





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



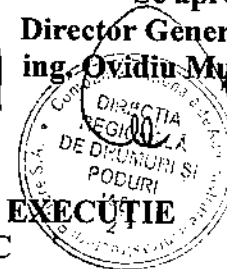
**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
BA 16**

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI

D.R.D.P. IAȘI *Alpetru*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2019

Se aprobă,
 Director General Regional,
 ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
 COVOR ASFALTIC
 BA 16**

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI

**CAPITOLUL 1
 GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 2
 MATERIALE UTILIZATE
 LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierderea de masă (F), %, max. - Pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.			
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 ($C_{95/1}$)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:

D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criburilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie C090	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea $v_{bfg/kg}$ Categorie ≤10 V_{b10}	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Chebot

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;

- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere înel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate 1	%	≥53	≥50	≥46	EN 12607-1
		°C	≤8	≤9	≤9	
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Vîscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Vîscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare	
		3	4	5		
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426	
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427	
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398	
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592	
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593	
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm				SR EN 13399	
Diferență penetrație		≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 1428	

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfalică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfalică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE**

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfalic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100

11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)	30 000
	- Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max.	
	- Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)	

- Viteza de deformare la orneraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
- Adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminteii executate

Caracteristicile îmbrăcăminteii realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminteii bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcăminteii din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % min
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcăminteii executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la orneraj și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat

	- În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Pantă unică	
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI”.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 5 – S.D.N.

BOTOȘANI". Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „*Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI*".

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

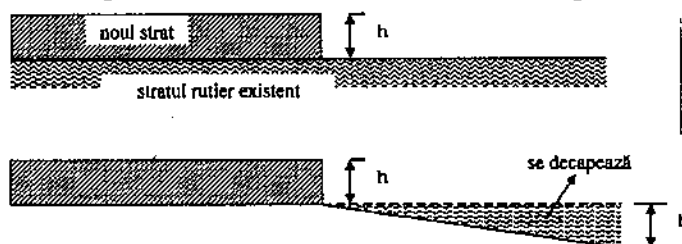
4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

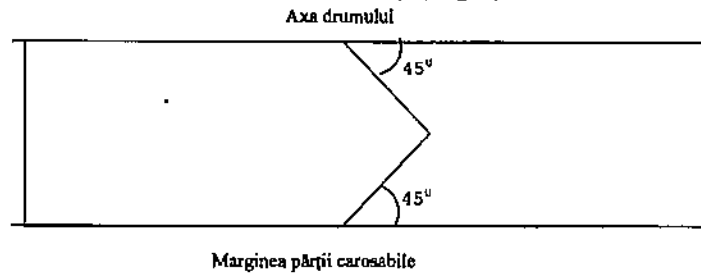


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

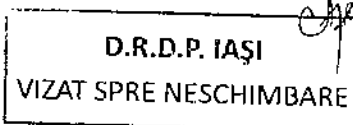
5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone



mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 15 pentru rata de orneraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.3.2.2	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orneraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

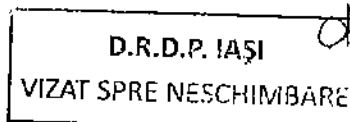
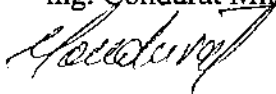
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

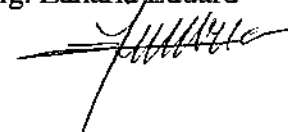
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (excicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (excicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_f = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

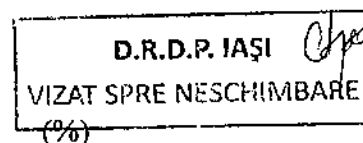
A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_f):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$



B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

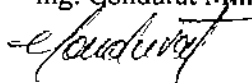
P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

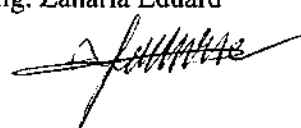
unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Chydrocr

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCIMBARE

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminte unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroporificate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 3

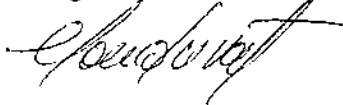
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminte rutiere moderne.

D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

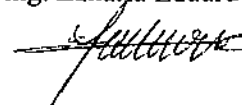
Întocmit

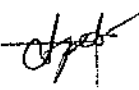
ing. Condurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard




D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași

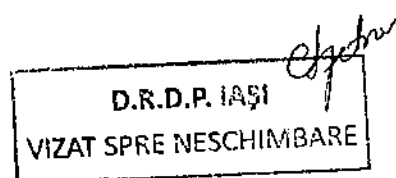
CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI



2019

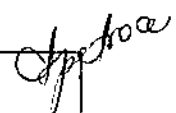
1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE
- Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)

D.R.D.P. Iași

- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

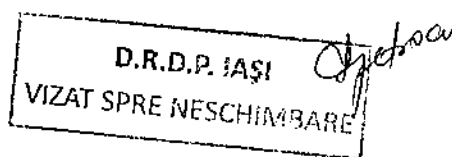
Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.



D.R.D.P. Iași

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcarea, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

Fiecare produs de marcarea, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

Ambalarea microbulilor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

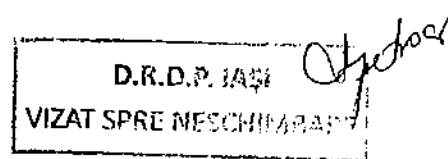
Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;

4

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

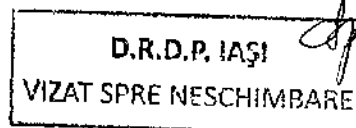
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.



Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

D.R.D.P. Iași

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. Benzi	Banda 1 (interioară)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%	24%	16%	-
4	36%	26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

➤ În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";

D.R.D.P. Iași

- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mica de 8 m;
- Pe poduri;

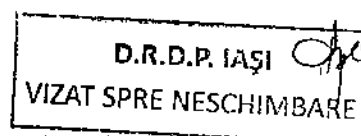
4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcăminții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu "Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

4.2.2. Execuția premarcajului

- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;



D.R.D.P. Iași

- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

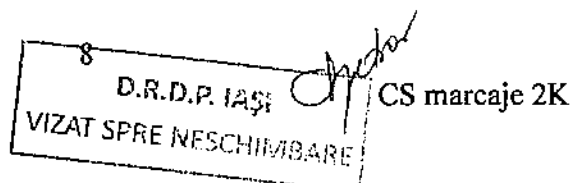
4.2.3. Execuția marcajului rutier

- Vopselele de marcarea se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



D.R.D.P. Iași

garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

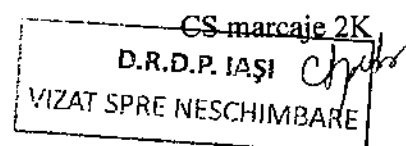
1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

9

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



D.R.D.P. Iași

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluiala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbilelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbilele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminața, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluiala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

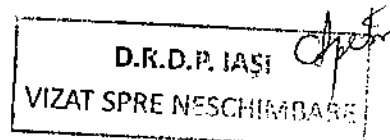
5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminața (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($\text{med} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

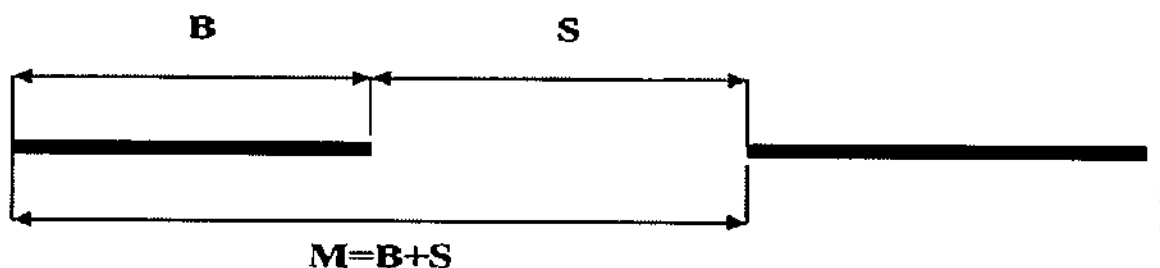
5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluiala proprie.

5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.





Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A₁ = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

Verificat

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseava Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro

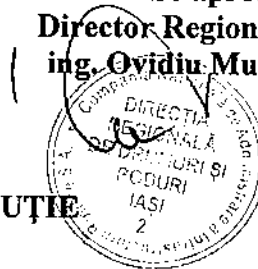


CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI

D.R.D.P. IAȘI *Orbescu*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL 1
MATERIALE**

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni, %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82
0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100

Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coefficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat		
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

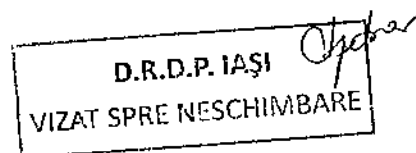
ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$



7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE!

Ștefan

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288. Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

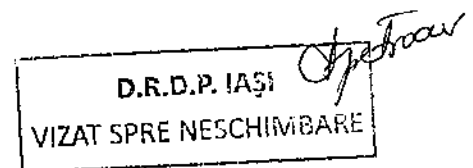
CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.
- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

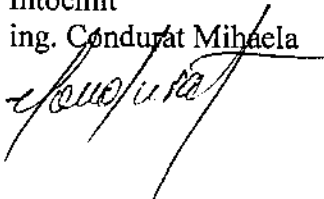
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

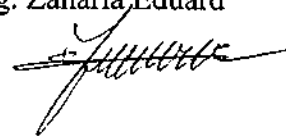
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

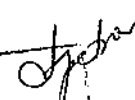
Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

D.R.D.P. IAȘI

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI

2019

D.R.D.P. IAȘI *Căstău*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 5 – S.D.N. BOTOȘANI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mentenanță și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămințe (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Botoșani, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

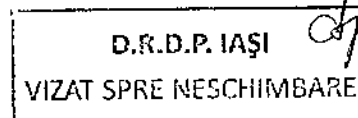
❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrulatere estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acestora cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

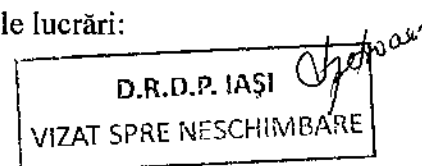
Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetică care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, tânăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roșii). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

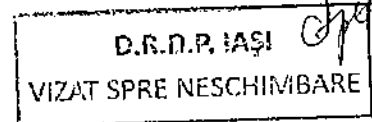
Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec fier-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Fier de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

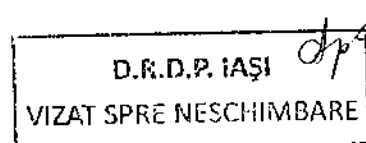
- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;



- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitățile și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

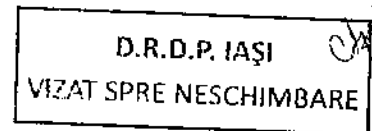
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și fillerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

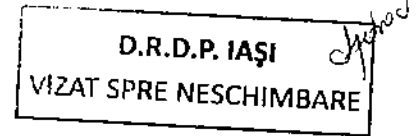
Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

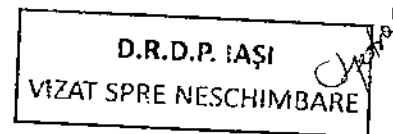
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structurii rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

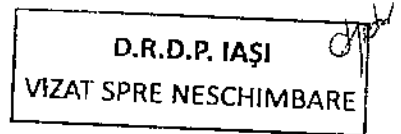
Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetării transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

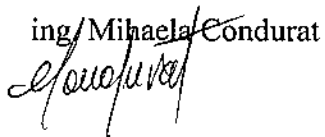
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

❖ Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

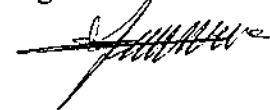
Întocmit

ing. Mihaela Condurat



Verificat,

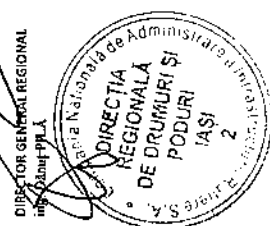
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI *Chernea*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CENȚI ATOR CANTITATIV SI FINANCIAR
Lucrări de întreținere, periodică - covoare asfaltice - Lot 5 - S.D.N BOTOSANI

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U. (teșt/UNIT)	Cantități Anul 1						Cantități Anul 2						Cantități Anul 3						Cantități totale pentru 3 ani					
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16	max							
1	Covor asfaltic tip BA16 cu preluare deșeurilor	lucrarea propriu-zisă marcarea punere completări acostamente cu balast	mp	7.000	38.695	0,00	0,00	0,00	7.000	100.613	0,00	0,00	0,00	7.000	272.189	0,00	21.000	411.497	0,00	0,00	0,00							
3	Pregătire strat suport - plombari grupi cu BA16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	100	1.580	0,00	0,00	0,00	100	5.027	0,00	0,00	0,00	100	11.909	0,00	300	18.516	0,00	0,00	0,00							
6	Pregătire strat suport - coșmarari fisuri si crapaturi cu mastic bituminos (dacă este cazul)	completări acostamente cu balast	mp	100	250	0,00	0,00	0,00	100	700	0,00	0,00	0,00	100	4.235	0,00	300	5.185	0,00	0,00	0,00							
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	100	1.100	0,00	0,00	0,00	100	9.000	0,00	0,00	0,00	100	3.750	0,00	300	13.850	0,00	0,00	0,00							
TOTAL CANTITATIV SI VALORIC S.D.N BOTOSANI																												
TOTAL GENERAL VALORIC (Păr T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BOTOSANI																												
Notă: Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestor tipuri estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri																												



Director Adj. Exploatare
ing. Chirilă SOROCEANU

Sef Serviciu M.P
ing. Danuș Mihaela

[Handwritten signature]

Lucrări de întreținere periodică, Lot 5, S.D.N. Botșani - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
NL100	Completarea acostamentelor cu balast Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.c.	
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U
NL 083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm) Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
NL087	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu pena de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.	

<p>Tratarea suprafeței dintr-un drum din beton - tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	I m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL

ing. Dănuț Pîlă

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE

ing. Călin SOROBĂNU

Sef Serviciu M.P

ing. Dănuț Minea



D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC

Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Botoșani - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrări de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		7.000,00	
		Marcaj rutier	mp		100,00	
		Completări acostamente	mc		100,00	
	TOTAL		LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00

Director General Regional
ing. Dănuț PİLĂ

Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice -Lot 5 - S.D.N. Botoșani - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6=4x5
		Covor asfaltic	mp		89.983,00	
		Marșaj rutier	mp		4.270,00	
		Completări acostamente	mc		1.950,00	
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		2.400,00	
		Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	m		5.000,00	
		tratarea burdușurilor locale	mp		800,00	
		TOTAL				
						0,00
						0,00

Director General Regional



ing. Dănuț PÎLĂ

Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

Descriere articol comandat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 5. S.D.N. Botoșani - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv vâlburi și refuieri) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	l m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastice bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru litar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	1 m.

D.R.D.P. IAȘI

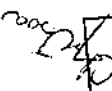
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Cheloc

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -încindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitivului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL096</p>	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă</p> <p>-curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă</p> <p>-spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune</p> <p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic</p> <p>-așternere mecanică a covorului asfaltic</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.c.</p>


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHEIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat

Mihaela Condurat

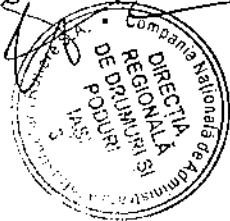
Verificat,
ing. Eduard Zaharia

Eduard Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Chiriac

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț PILĂ



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru

LUCRARI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 6 - S.D.N. FOCSANI

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop Si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul Caietului de sarcini
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări
Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
Marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
Completări acostamente din balast
Pregătire strat suport - remedierea degradarilor

7. Lista de cantități – anexa 6

8. Descriere articole comasate – anexa 7

Descrierea lucrărilor-covoare asfaltice tip MAS 16 cu preluare denivelări
Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare denivelări
Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere din doi componenti aplicate la rece
Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
Descrierea lucrărilor –Pregatirea stratului suport – remedierea degradarilor

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire** **Lucrari de Intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 6 - S.D.N. Focsani**
- 1.2 Autoritatea Contractantă** **Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iasi**
- 1.3 Sursa de finanțare** **Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii**
- 1.4 Scop și obiectiv** **Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iasi, Lot 6 - S.D.N. Focsani**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul Caietului de sarcini

SDN FOCSANI

DN	km i	-	km s
11A	33+520	-	36+875
11A	38+252	-	68+000
2	152+430	-	180+220
2	188+390	-	228+470
2	231+020	-	236+832
24	0+000	-	6+700
2D	2+552	-	95+000
23	5+025	-	41+690
2L	0+000	-	76+277
2M	0+000	-	52+400
2N	0+000	-	55+800
2R	0+000	-	10+715
23A	1+500	-	34+241
23B	0+000	-	21+452

2.2. Conditii hidrologice si climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE.

Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS și cu zone MONTANE.

Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;

Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor caietelor de sarcini după cum urmează:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări
2. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
3. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere din doi componente aplicate la rece
4. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast
5. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Încărcător frontal;

- Buldoexcavator
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUȚIA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului:

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă.

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deservenți utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați).

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent.

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 6 – S.D.N Focșani – 17 săptămâni

DIRECTOR ADJUNCT EXPLOATARE
Ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu Mentenanță și Plan
ing. Dănuț Minea



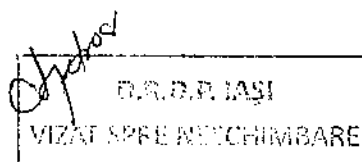


COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
BA 16**

LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI



2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16



LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI

CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

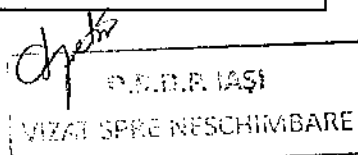
1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE



2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierderea de masă (F), %, max. - Pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHEIMB 20		SR EN 1367-1
		20		
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:

D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl

conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criburilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _f g/kg Categorie ≤10 V _f 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;

- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate 1	% °C	≥53 ≤8	≥50 ≤9	≥46 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare
		3	4	5	
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	≥2	≥1	≥2	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau	≥2	≥1	≥3	
	J/cm ²	la 5°C	la 5°C	la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm				SR EN 13399
Diferență penetrație		≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 1428

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100

11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
I	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer - liant
I	Beton asfaltic BA16	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/L, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la omieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de omieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)	
	- Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)	

- Viteza de deformare la ornieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
- Adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminteii executate

Caracteristicile îmbrăcăminteii realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminteii bituminoase executate.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcăminteii din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % min
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcăminteii executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la ornieraj și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat

	- În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Pantă unică	
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	$\pm 5,0$ mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipe electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâșșelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de dozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI”.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 6 – S.D.N.

FOCȘANI". Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI”.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri, se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

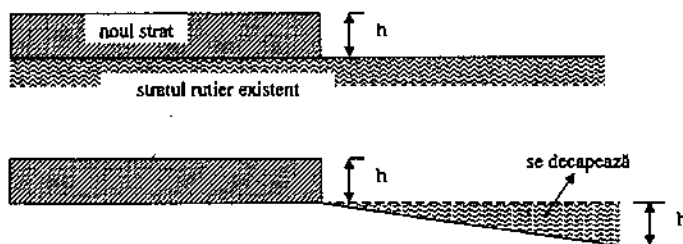
4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

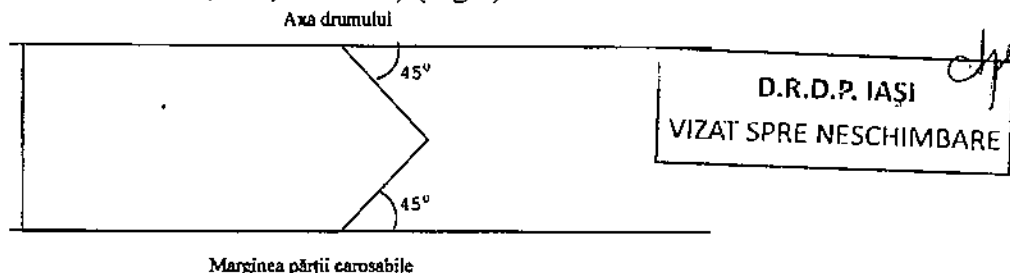


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorturi de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone

Chybor
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

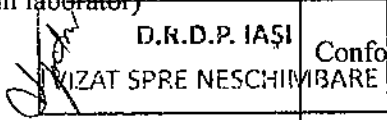
Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.


Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator) 	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 15 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.3.2.2	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

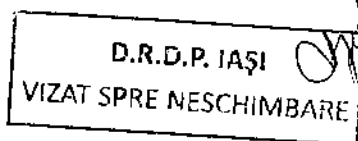
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Conduțat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard

DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

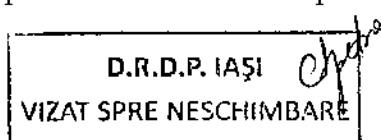
$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$



3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

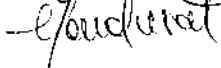
$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

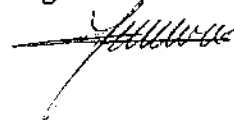
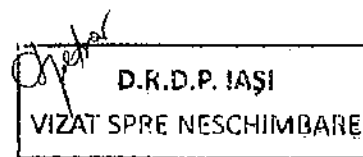
Întocmit

ing. Coșdurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminteii bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintei la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintei la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminteii rutiere moderne.

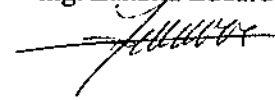
D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

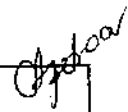
Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



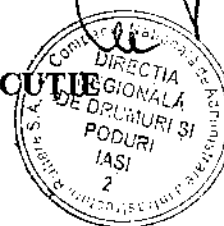
**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16**

**LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI
2019**

D.R.D.P. IAȘI *Chetrea*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
MAS 16
Lot 6 – S.D.N. FOCȘANI



CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IASI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare	
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1	
2	Coefficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3	
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4	
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual	
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1	
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-	clasa tehnică I-III	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M_{DE} 20)	

Deval), %, max.		VIZAT SPRE NESCUMBARE	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	2 (F ₂) 20	SR EN 1367-1
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi înscrisionat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{br} g/kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru amestecurile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere înel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥ 1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥ 1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare Diferență penetrație		0,1 mm	≤ 19	SR EN 13399 SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și doza de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2

7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

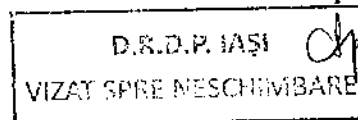
2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfalică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfalică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.



CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfalică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;

- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)		
	- deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)		
	- viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12.

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - drumuri de clasa tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim. D.R.D.P. IAȘI
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	VIZAT SPRE NESCHIMBARE SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II	≥ 0,67	SR EN ISO 13473-1 AND 606

	- drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția făgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea

bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacități portanță cel puțin mediocră și planitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „*Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI*”.

4.2.1.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „*Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI*”. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 “Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămintile rutiere moderne” și conform prevederilor caietului de sarcini „*Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI*”.

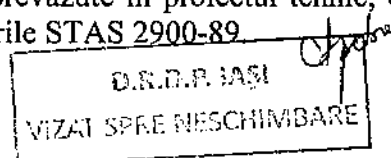
4.2.1.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.1.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.1.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.1.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89

4.2.1.9. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.



4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. **Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.**

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

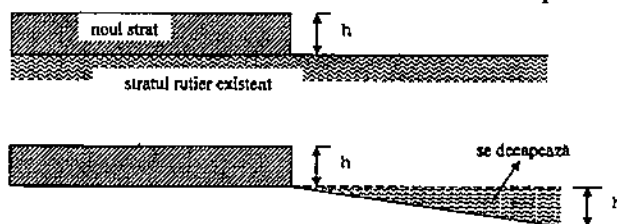


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

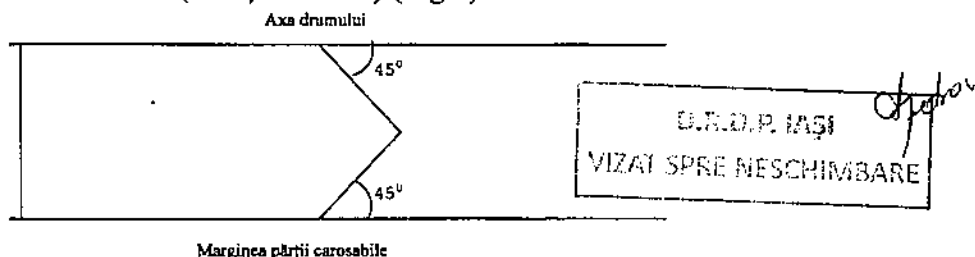


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a ruloarelor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

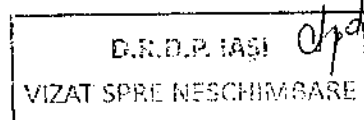
- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.



5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;

- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

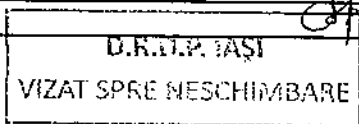
Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
0,063	± 1,0	
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției; Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

	10000 m ² .		
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de orrieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcute (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;

- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind „Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri” și cu „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

6.1.2. Recepția finală

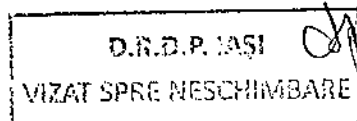
6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit

ing. Conduțat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard

DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

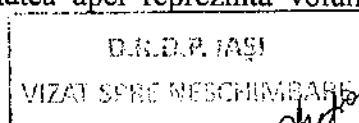
Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w}$$

(cm³)

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w}$$

(cm³)

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

(%)

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

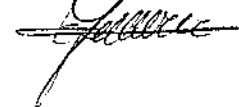
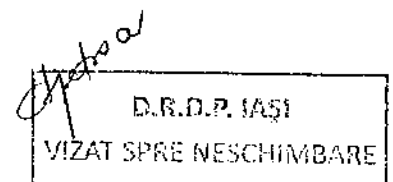
Întocmit

ing. Condurat Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.

61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a

		bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminti bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. Iași
VIZAT SPRE NESCIMBARE

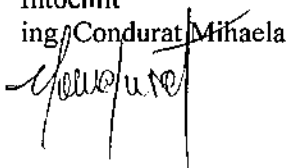
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității

		drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

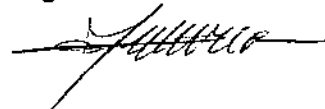
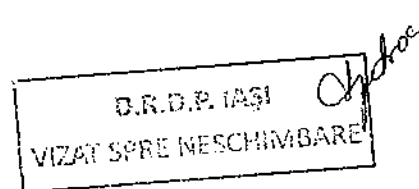
Întocmit

ing./Conducător Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard

D.R.D.P. Iași

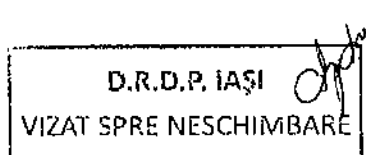
CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI



2019

1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

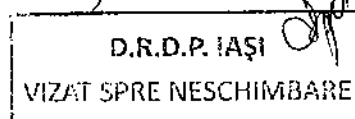
Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE
- Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

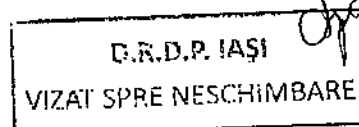
Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.



D.R.D.P. Iași

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuielile sale lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

Ambalarea microbulilor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

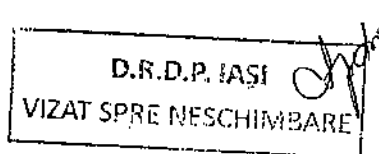
Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;

4

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

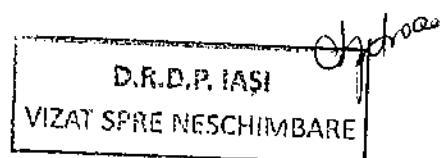
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.



Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

D.R.D.P. Iași

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. Benzi	Banda 1 (interioară)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%	24%	16%	-
4	36%	26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

➤ În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";

D.R.D.P. Iași

- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mică de 8 m;
- Pe poduri;

4.2. Execuția marcajului rutier

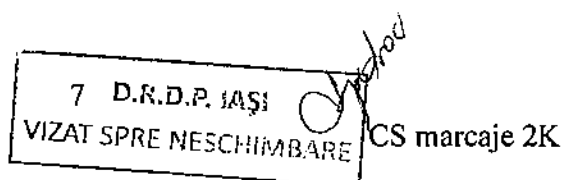
4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcăminții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu "Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

4.2.2. Execuția premarcajului

- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;

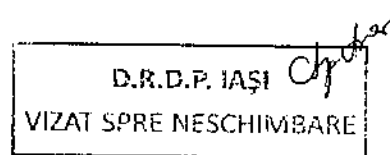
Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



D.R.D.P. Iași

- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

4.2.3. Execuția marcajului rutier



- Vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

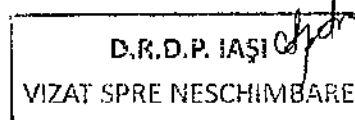
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a

D.R.D.P. Iași

garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.



4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:

1. *Responsabil cu execuția lucrărilor*

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

D.R.D.P. Iași

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluiala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbilelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbilele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluiala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

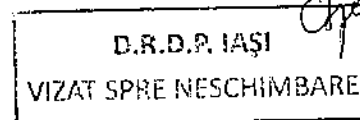
5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminanța (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($mcd \times m^{-2} \times lx^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $SRT > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluiala proprie.

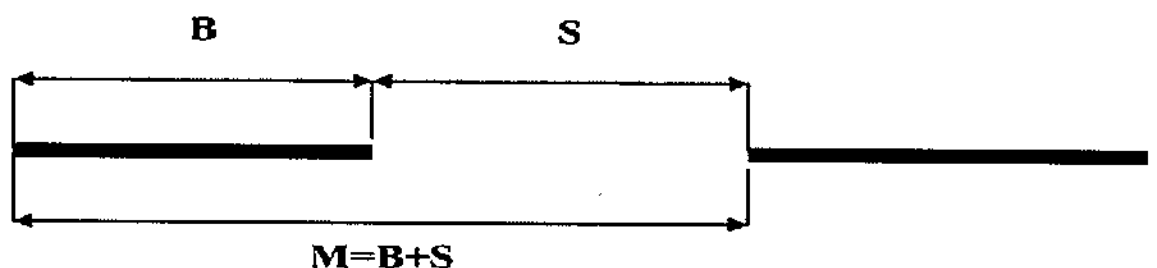
5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- **B = banda de marcaj;**
- **S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;**
- **l = lățime bandă de marcaj.**



D.R.D.P. Iași



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A₁ = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Verificat




COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI

D.R.D.P. IAȘI 
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 6 – S.D.N. FOCSANI



GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni , %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82
0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100

Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coeficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

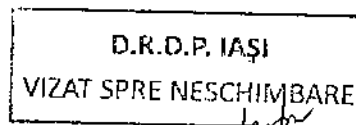
ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$



7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafașare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafașă călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumică în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.
- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

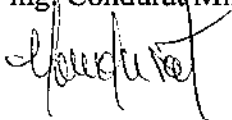
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

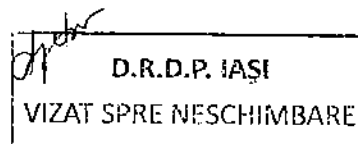
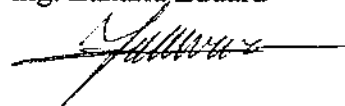
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





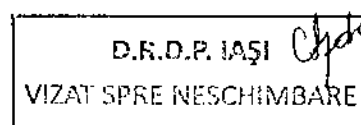
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

D.R.D.P. IAȘI



LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI

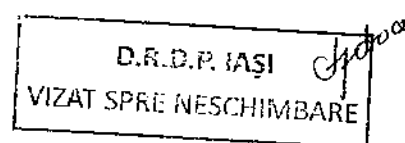
2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Măgurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 6 – S.D.N. FOCȘANI



1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mentenanță și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămintă (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Focșani, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

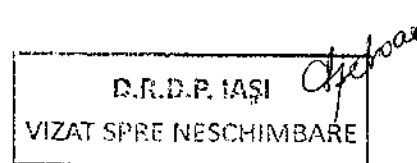
❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestuia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mături și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acestuia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrulete estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roșii). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

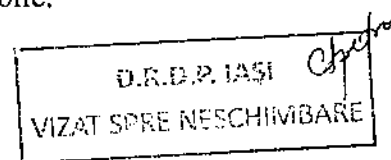
Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec filer-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Filer de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

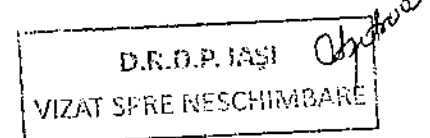
- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;



- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

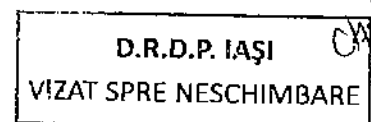
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasări locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetării transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

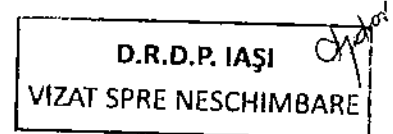
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structurii rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

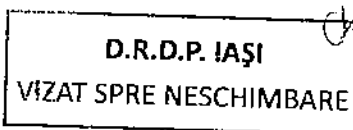
Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrulare estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinerii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitățile și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

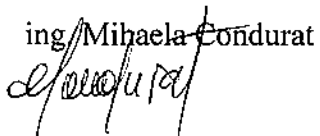
Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

❖ **Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

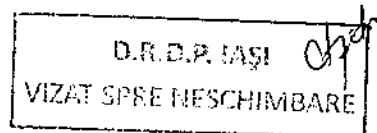
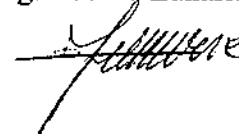
Întocmit

ing. Mihaela Condurat



Verificat,

ing. Eduard Zaharia



2

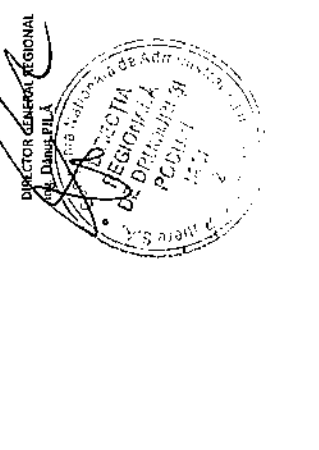
CENTRALIZA: ANTITATIV SI VALORIC
Lucrări de intretinere periodică - covora asfaltice - Lot 6 - S.D.N FOCSANI

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U. (kg/UM)	Cantități Anul 1		Valoare Anul 1		Cantități Anul 2		Valoare Anul 2		Cantități Anul 3		Valoare Anul 3		Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani		
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
0	1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16	
1	Covor asfaltic tip BA16 cu preluare de nivelari	lucrarea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		0	0	0,00	0,00	7.000	21.512	0,00	0,00	7.000	683.122	0,00	0,00	14.000	704.634	0,00	0,00	
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare de nivelari	lucrarea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	238.623	0,00	0,00	100	145	0,00	0,00	100	5.162	0,00	0,00	200	28.851	0,00	0,00	
3	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	9.310	0,00	0,00	100	9.404	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	200	18.714	0,00	0,00	
4	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		0	0	0,00	0,00	100	1.325	0,00	0,00	100	11.000	0,00	0,00	200	11.500	0,00	0,00	
5	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		0	0	0,00	0,00	100	3.000	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	200	11.000	0,00	0,00	
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N FOCSANI																					
Covora asfaltice - lucrarea propriu-zisă																					
Covora asfaltice - marcaje rutiere																					
Covora asfaltice - completări																					
Covora asfaltice - acostamente cu balast																					
Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA16 (dacă este cazul)																					
Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)																					
Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)																					
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVORAȘ ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N FOCSANI																					

Notă: Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate, urmând ca repartizarea candidaților și valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Director Adm. Exploatare
ing. Catalin SOROCLEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Danuș Mincea



Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 6, S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

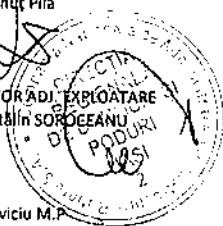
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL 097	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l mp	
NL096	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.c.	
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -văspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	
INDICATOR	<p>DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT</p> <p>Remedierea degradărilor aparute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încălzire</p>	U.M.	P.U.
NL 083	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoateră și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	

	<p>Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestuia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așterirea nixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL091	<p>Înfrățirea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestuia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așterirea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așterirea stratului din piatră spartă (împănăită) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așterirea stratului din anrobat bituminos cu criblură AD 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așterirea geocompozitului antifisură -așterirea nixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

DIRECȚIA GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț Piliș

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P.
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAIMIC

Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		7.000,00	
		Marcaj rutier	mp		100,00	
		Completări acostamente	mc		100,00	
	TOTAL	LEI FĂRĂ TVA				0,00
		LEI CU TVA				0,00

Director General Regional
ing. Dănuț BHLA



Director Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

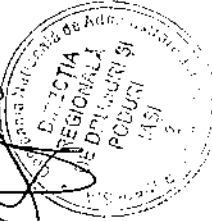
Șef Serviciu M.P.
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	I	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		129.780,00	0,00
		Marcaj rutier	mp		5.700,00	0,00
		Completări acostamente	mc		730,00	0,00
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		1.000,00	0,00
		tratarea burdușirilor locale	mp		500,00	0,00
		TOTAL				
					LEI FĂRĂ TVA	0,00
					LEI CU TVA	0,00

Director General Regional
ing. Dănuț PÎLA



Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 6. S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

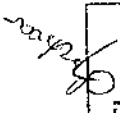
2

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legate (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p> <div data-bbox="494 1892 853 2027" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>D.R.D.P. IASI</p> <p>VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>1 m.</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legate (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>1 m.</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	


	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -înlăturarea geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>1 m.p.</p>	

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

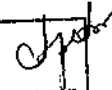
	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL096	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	1 m.c.

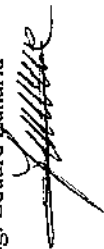

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.p.</p>

Întocmit,
 ing. Mihaela Condurat


Verificat,
 ing. Eduard Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE




Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 6. S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mățuri și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	i m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	i m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p> <div data-bbox="571 1937 933 2072" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>D.R.D.R. IASI VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, târnacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	<p>1 m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/41/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>I m.p.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din amrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL097</p>	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței imbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.c.</p>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	<p>1 m.c.</p>


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMIBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.p.</p>

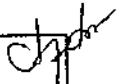
Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL

ing. Dănuț PÎLĂ



**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru**

**LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IAȘI
ANUL I – ANUL III
Lot 7 - S.D.N. IASI**

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul documentației
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari – anexa 1
- Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare – anexa 2
- Marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece – anexa 3
- Completări acostamente cu balast – anexa 4
- Pregatire strat suport - remediere degradari - anexa 5

7. Lista de cantități – anexa 7

8. Descriere articole comasate – Anexa 8

- Descrierea lucrărilor – Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere in doi componenti aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
- Descrierea lucrărilor –Pregatire strat suport – remedierea degradarilor

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire

Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare
asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri
naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Lot 7 - S.D.N. IAȘI

1.2 Autoritatea Contractantă

Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii
Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași

1.3 Sursa de finanțare

Transferuri curente pentru infrastructura rutieră +
Venituri proprii

1.4 Scop și obiectiv

Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației
rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata
acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P.
Iași, Lot 7 - S.D.N. IAȘI

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Sectoare DN în administrare:

SDN IAȘI

DN	km i	-	km s
2	375+541	-	383+200
24	151+850	-	188+150
24	191+035	-	219+594
24C	0+000	-	43+850
28	0+000	-	68+580
28	69+657	-	141+410
28A	0+000	-	23+448
28A	26+468	-	37+661
28B	0+000	-	39+000
28D	0+000	-	13+905

2.2. Condiții hidrologice și climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 °C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600 mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE.

Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS.

Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;

Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valuri de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări
2. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu frezare
3. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
4. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast
5. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport-remediere degradari

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementarilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Incărcător frontal;
- Buldoexcavator
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri si crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor si crăpăturilor
- Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale -- mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din eșalonul de așternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI.

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului:

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă.

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deservenți utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați)

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent.

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel:

Lot 7 – S.D.N Iași – 18 săptămâni

DIRECTOR ADJUNCT EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu Mentenanță și Plan
Ing. Dănuț Minea





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16**

**LOT 7 – S.D.N. IAȘI
2019**

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Măgurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC**

MAS 16
Lot 7 – S.D.N. IAȘI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare	
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1	
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3	
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4	
4	Conținut de impurități -- corpuri străine	nu se admit	vizual	
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1	
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA_1 , %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-	clasa tehnică I-III	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M_{DE} 20)	

	Deval), %, max.		
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	2 (F ₂) 20	SR EN 1367-1
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică. Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{bf} g/kg Categorie ≤10 V _{bf} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru amestecurile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere înel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate I	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _e , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C	0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere	°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥ 1 la 5°C
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥ 1 la 5°C
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12
	Variație de masă	%	≤ 0,8
Stabilitate la depozitare	0,1 mm	≤ 19	SR EN 13399
Diferență penetrație			SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2

7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreeat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agreement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agreementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la omieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de omieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Nr. Crt.	Caracteristică	Tabel 11	
		Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)		
	- deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (omieraj)		
	- viteza de deformație la omieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulelor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulelor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suplă și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

Epruvetele Marshall pentru analiza mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12.

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - drumuri de clasa tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II	≥ 0,67	SR EN ISO 13473-1 AND 606

	- drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI *Chehoval*
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea

bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacități portanță cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 7 – S.D.N. IAȘI”.

4.2.1.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 7 – S.D.N. IAȘI”. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remediarea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 “Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” și conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 7 – S.D.N. IAȘI”.

4.2.1.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.1.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.1.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.1.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lășimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.9. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C , pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C , pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. **Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.**

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere $^{\circ}\text{C}$, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare $^{\circ}\text{C}$, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

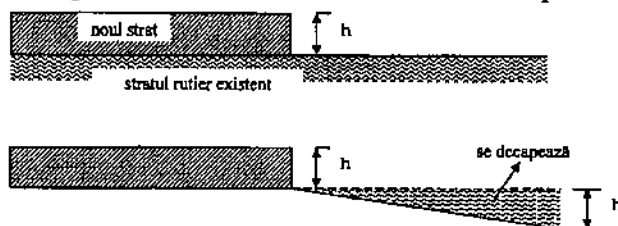


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

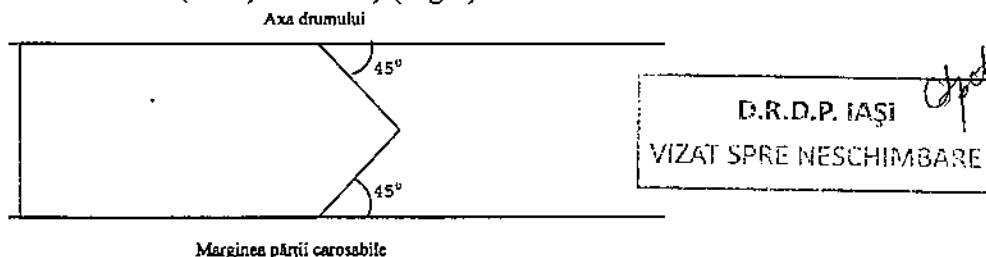


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactatorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a ruloarelor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

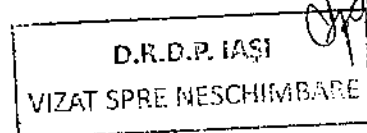
- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;



- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
Bitum	0,063	± 1,0
		± 0,2

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

	10000 m ² .		
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de omieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la omieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcute (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, oinologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;

- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.I. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind „Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri” și cu „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.I.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.I.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.I.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

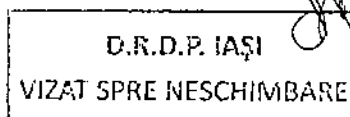
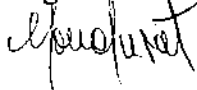
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

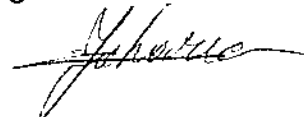
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Conduțat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w}$$

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

(cm³)

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w}$$

(cm³)

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

(%)

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

- B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):
- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

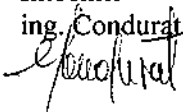
$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).


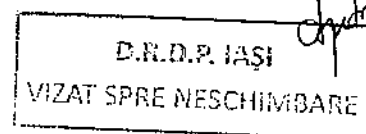
Întocmit

ing. Condură Mihaela



Verificat

ing. Zaharia Eduard

REFERINȚE NORMATIVE

D.R.D.P. IAȘI

Anexa 2

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenanta
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.

61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a

		bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

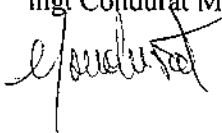
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 3

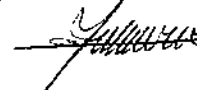
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității


		drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ingr. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI 
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

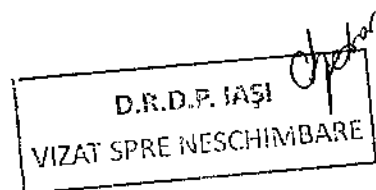


COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasl.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE**

LOT 7 – S.D.N. IAȘI



2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
MAS 16 CU FREZARE
Lot 7 – S.D.N. IAȘI**



**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2

CS – covor MAS 16 cu frezare

	coeficient LA, %, max.	clasa tehnică IV-V	25 (LA ₂₅)	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 (M _{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 (M _{DE} 20)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț:			SR EN 1367-1
	- pierderea de masă (F), %, max.		2 (F ₂)	
	- pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		20	
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezgheț sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de: declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezgheț se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Mester 2

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie c ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{brg} /kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate I	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591

D.R.D.P. Iași

7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare		0,1 mm	≤19	SR EN 13399
Diferență penetrație				SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428

4	Pseudo-vîscozitate Engler ^e la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTA:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreeat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

D.R.D.P. Iași

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului

recomandat cu mai mult de 0,2. O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

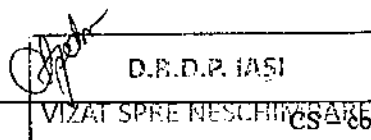
3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.



Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj) - viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTA:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.
2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8. Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminteii executate

Caracteristicile îmbrăcăminteii realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcăminteii bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote. Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

D.R.D.P. Iași

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcăminte din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcăminte executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orneraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcămintilor bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcămintilor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.

	- drumuri de clasa tehnică V	$\leq 3,0$	
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 1,2$ $\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

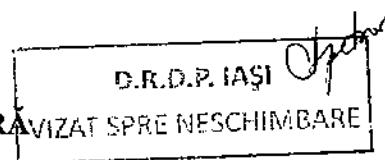
NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE



4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 7 – S.D.N. IAȘI”.

4.2.1.3. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin frezare, de minim 4 cm sau conform prevederilor din proiectul tehnic.

4.2.1.4. Materialul rezultat din frezare se va îndepărta de pe sectorul aflat în lucru și se va transporta și utiliza așa cum este prevăzut în proiectul tehnic.

4.2.1.5. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat astfel încât materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.6. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.7. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfalică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfalică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfalică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. Pentru mixtura asfalică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcămișilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

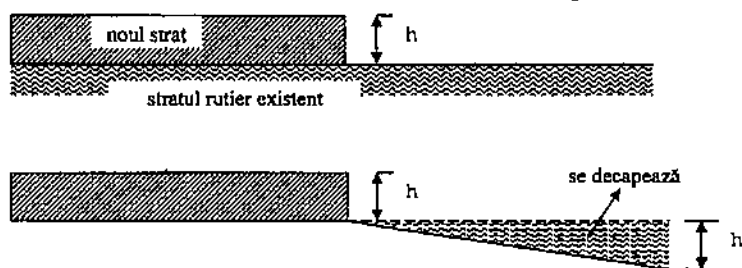


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

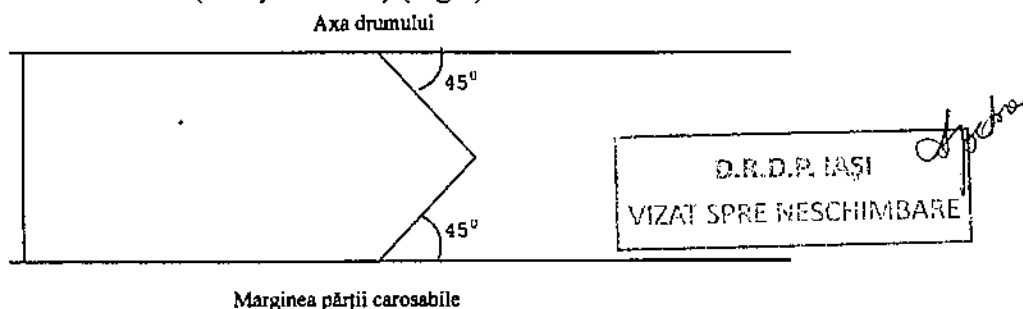


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita văturirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:

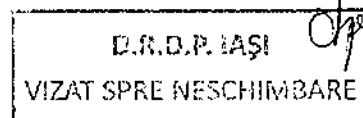
- la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.



5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5

CS – covor MAS 16 cu frezare

	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² execuțată; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² execuțată în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² execuțată în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de omieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații	Conform solicitării comisiei	

cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	
---	--

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la omieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sonde pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

6.1.2. Recepția finală

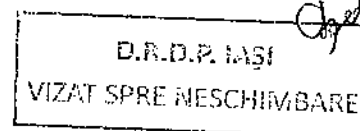
6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing./Conducător Mihaela

Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

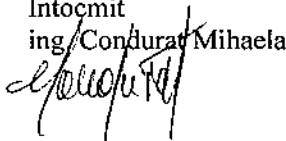
ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

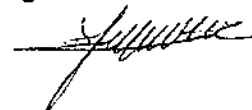
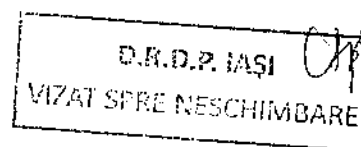
unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing./Conducător Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenanta
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 30: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confectionarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului

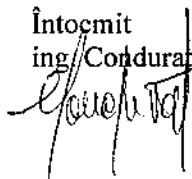
		modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a bitumurilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității bitumurilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

Tabel 3

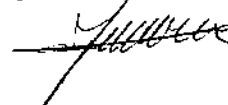
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
----------	-----------	----------------------

1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

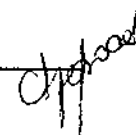
Întocmit
ing. Coșdura Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



D.R.D.P. Iași

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

LOT 7 – S.D.N. IAȘI

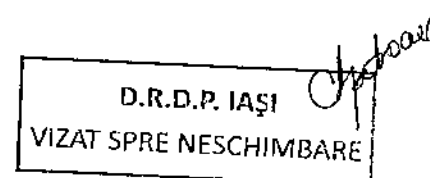
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2019

1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE
- Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)

D.R.D.P. Iași

- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

Ambalarea microbulilor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;

4

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

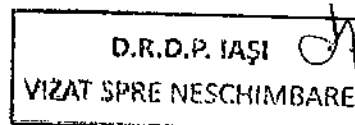
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Opreire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.



Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

D.R.D.P. Iași

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. Benzi	Banda (interioară)	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%		24%	16%	-
4	36%		26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

➤ În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";

D.R.D.P. Iași

- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mica de 8 m;
- Pe poduri;

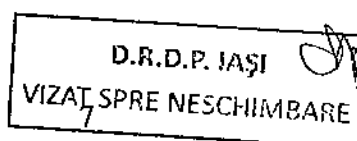
4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu “Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

4.2.2. Execuția premarcajului

- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;



Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.2.3. Execuția marcajului rutier

- Vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a

D.R.D.P. Iași


garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

D.R.D.P. IAȘI 
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

D.R.D.P. Iași

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluiala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbilelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbilele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluiala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminanța (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluiala proprie.

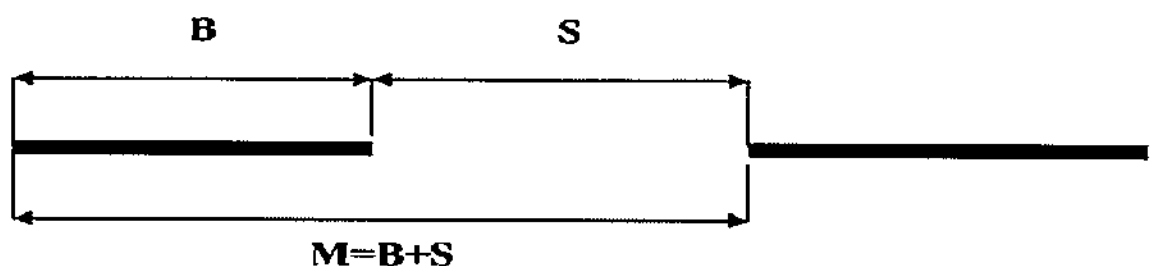
5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A_l = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit
ing. Dan Siminiceanu

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

Verificat



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiași.ro

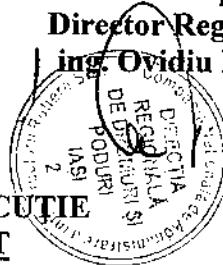


CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 7 – S.D.N. IAȘI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 7 – S.D.N. IAȘI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni , %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82
0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100

Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coeficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, ~~granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulozității deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.~~

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$

7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumică în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

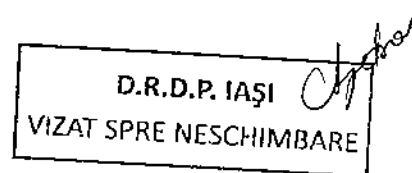
CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.
- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintelui de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

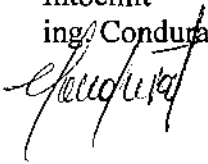
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

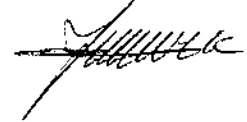
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.


Întocmit
ing. Conduțat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



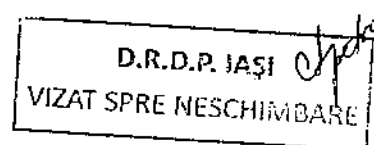


COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

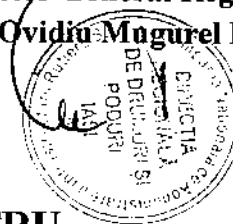


D.R.D.P. IAȘI

LOT 7 – S.D.N. IAȘI

2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 7 – S.D.N. IAȘI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mentenanță și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămintă (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Iași, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

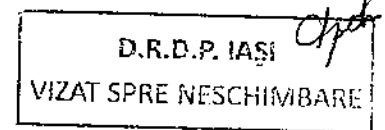
❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

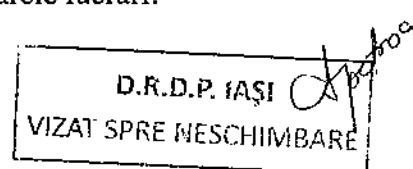
Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;



- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roții). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

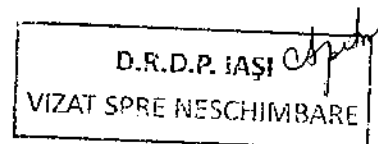
Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec filer-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Filer de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

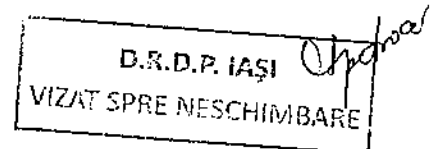
- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;



- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

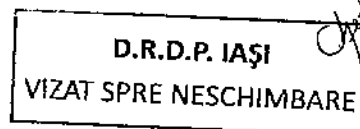
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetării transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

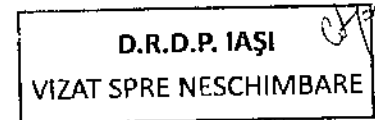
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structurii rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetării transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

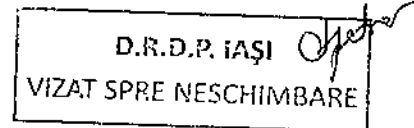
Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintelui de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

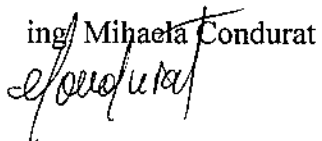
Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

❖ **Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit

ing. Mihaela Condurat

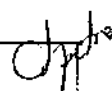


Verificat,

ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IASI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CF UTILIZATOR CANTITATIV SI VALORICE
Lucrari de mentenanta si reparatii - Lot 7 - S.D.N IASI

Nr. Crt	Tipul lucrării	U.M.	P.U. (€/U.M)	Valoare Anul 1						Valoare Anul 2						Valoare Anul 3						Cantități totale pentru 3 ani								
				min		max		min		max		min		max		min		max		min		max		min		max				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1	Cover asfaltic tip MAS 16 cu probare denivelari	mp	4	7.000	827.521	0,00	0,00	7.000	191.246	0,00	0,00	1,3	1,4	0	0	0,00	0,00	14.000	1.018.767	0,00	0,00	14.000	1.018.767	0,00	0,00	17.559,213	18.641,0214	19.721,835	20.804,64916	
2	Cover asfaltic tip MAS 16 cu frezare denivelari si fagasedor prin frezare	mp	100	100	4.964	0,00	0,00	100	2.310	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	200	26.323	0,00	0,00	200	26.323	0,00	0,00	200	2.310	7.370	0,00	0,00
3	Preparare strat suport - inlaturarea denivelarilor si fagasedor prin frezare (daca este cazul)	mp	100	100	1.200	0,00	0,00	100	2.759	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	200	3.959	0,00	0,00	200	3.959	0,00	0,00	200	1.200	1.120	0,00	0,00
4	Preparare strat suport - colmatari fiurti si erupatii cu mastic bituminos (daca este cazul)	mp	100	100	1.480	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	100	1.480	0,00	0,00	100	1.480	0,00	0,00	100	1.480	1.480	0,00	0,00
5	Preparare strat suport - tratarea burdușilor locale (daca este cazul)	m	100	12.200	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	100	12.200	0,00	0,00	100	12.200	0,00	0,00	100	12.200	12.200	0,00	0,00
	lucru propriu-zis	mp	100	1.065	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	100	1.065	0,00	0,00	100	1.065	0,00	0,00	100	1.065	1.065	0,00	0,00
	Covoraie asfaltice - lucrarea propriu-zisă	mp	14.000	878.721	0,00	0,00	14.000	232.746	0,00	0,00	7.000	45.882	0	0	0	0,00	0,00	35.000	1.157.349	0,00	0,00	35.000	1.157.349	0,00	0,00	35.000	1.157.349	1.157.349	0,00	0,00
	Covoraie asfaltice - mareașcă uitare	mp	200	17.773	0,00	0,00	200	12.509	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	400	30.282	0,00	0,00	400	30.282	0,00	0,00	400	30.282	30.282	0,00	0,00
	Covoraie asfaltice - completari acostamente cu balast	mp	200	5.220	0,00	0,00	200	3.270	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	400	8.490	0,00	0,00	400	8.490	0,00	0,00	400	8.490	8.490	0,00	0,00
	Preparare strat suport - inlaturarea denivelarilor si fagasedor prin frezare (daca este cazul)	mp	100	1.480	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	100	1.480	0,00	0,00	100	1.480	0,00	0,00	100	1.480	1.480	0,00	0,00
	Preparare strat suport - colmatari fiurti si erupatii cu mastic bituminos (daca este cazul)	mp	100	12.200	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	100	12.200	0,00	0,00	100	12.200	0,00	0,00	100	12.200	12.200	0,00	0,00
	Preparare strat suport - tratarea burdușilor locale (daca este cazul)	mp	100	1.065	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0,00	0,00	100	1.065	0,00	0,00	100	1.065	0,00	0,00	100	1.065	1.065	0,00	0,00
TOTAL GENERAL VALORIC (FARA TVA) COVORAIE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N IASI				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Notă - Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate și compunând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alorțiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
Ing. Danuș BILA
DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI IASI

Șef Serviciu M.P.
Ing. Diana Mihaela



Lucrări de întreținere periodică, Covoare asfaltice Lot 7. S.D.N. IASI - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NI.097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintii existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 mp	
NI.095	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintii asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintii existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
NI.100	Completarea acostamentelor cu balast Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.c.	
NI.101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NI.086	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare Întreținerea îmbrăcămintilor asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare) Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintii asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcaj -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	

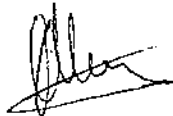
<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
<p>N1.091 Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfáltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț Piliă

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU

Sef Serviciu M.P

ing. Dănuț Minea



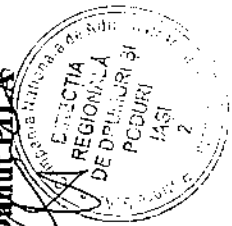
D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. IASI - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		7.000	0,00
		Marcaj rutier	mp		100	0,00
		Completări acostamente	mc		100	0,00
			LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00

TOTAL

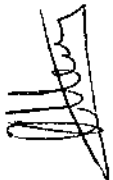
Director General Regional
ing. Dănuț PULĂ



Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea



D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. IASI - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6=4x5
		Covor asfaltic	mp		176.200	
		Marcaj rutier	mp		3.721	
		Completări acostamente	mc		920	
		Înlăturarea denivelărilor (inclusiv vălurii și refulări) și făgașelor (numai frezare)	mp		320	
		Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	m		1.800	
		tratarea burdușurilor locale	mp		320	
		LEI FĂRĂ TVA				0,00
		LEI CU TVA				0,00

Director General Regional
ing. Dănuț PLEA

Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 7. S.D.N. Iași - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu măști și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	I m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	I m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p> <div data-bbox="590 1881 933 2004" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>D.R.D.P. IAȘI</p> <p>VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	<p>I m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din amrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	I m.p.
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	I m.p.

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHEIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănătă) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
NL097	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	1 m.c.

D.R.D.P./IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

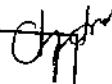
	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL101	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcăjului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 in 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat
Mihaela Condurat

Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16 cu frezare. Lot 7. S.D.N. Iași - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȘI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastie bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sămă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	l m.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/41/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>1 m.p.</p>

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL095</p>	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast 	<p>1 m.c.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBA

	<p>-cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbitelor, în cazul marcajului cu microbibile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat
Mihaela Condurat

Verificat,
ing. Eduard Zaharia
Eduard Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
[Signature]

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL**

ing. Dănuț PILĂ



**DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru**

**LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IAȘI
ANUL I – ANUL III
Lot 8 - S.D.N. PIATRA NEAMT**

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop Si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul documentației
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini

Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări – anexa 1	
Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări – anexa 2	
Marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece – anexa 3	
Completări acostamente din balast –	anexa 4
Pregatire strat suport- remediere degradari	- anexa 5

7. Lista de cantități – anexa 6

8. Descriere articole comasate – anexa 7

- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip MAS 16 cu preluare denivelări
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere in doi componenti aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – completarea acostamentelor din balast
- Descrierea lucrărilor –pregatire strat suport – remedierea degradarilor

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire **Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Anul I – Anul III, Lot 8 - S.D.N. Piatra Neamț**
- 1.2 Autoritatea Contractantă **Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași**
- 1.3 Sursa de finantare **Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii**
- 1.4 Scop si obiectiv **Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iași, Lot 8 - S.D.N. Piatra Neamț**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum national ce fac obiectul documentației

Sectoare DN în administrare:

SDN PIATRA NEAMȚ

DN	km i	-	km s
12C	32+000	-	56+900
15	223+411	-	309+350
15	318+572	-	345+100
15B	0+000	-	62+016
15C	6+780	-	58+328
15D	2+041	-	46+091
15D	50+947	-	74+245
15F	0+000	-	7+000
15G	0+000	-	3+968
17B	59+454	-	86+689
2	318+300	-	328+692
2	333+775	-	375+541

2.2. Conditii hidrologice si climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna Iunie. Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS și cu zone MONTANE. Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;
Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelări
2. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări
3. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
4. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast
5. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport-remedierea degradărilor

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice;

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marcaje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Încărcător frontal;
- Buldoexcavator
- Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- Cilindri compactori;
- Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor

- o Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametrii de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- - mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- - girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- - sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor cuprinse în obiectul contractului .

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului:

- responsabil cu asigurarea calității;
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă.

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deserventi utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați)

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6.Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent.

Ofertantul va prezenta un grafic de execuție raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent astfel:

Lot 8 – S.D.N Piatra Neamt – 20 săptămâni

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU



Șef Serviciu Mentenanță și Plan
Ing. Dănuț Minea





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdplasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
BA 16**

LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ



2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierderea de masă (F), %, max. - Pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.		6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 ($C_{95/1}$)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:

D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl

conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criburilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{Bf} g/kg Categorie ≤10 V _{Bf} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

conținutul de apă la fiecare max.
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;

- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate I	% °C	≥53 ≤8	≥50 ≤9	≥46 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare	
		3	4	5		
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426	
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427	
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398	
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592	
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593	
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm	≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 13399	
Diferență penetrație					SR EN 1428	

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7 (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100

11,2	
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	BA16 1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Min. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la omieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de omieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)	

- Viteza de deformare la omieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
- Adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.3. Caracteristicile îmbrăcăminteii executate

Caracteristicile îmbrăcăminteii realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminteii bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcăminteii din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % min
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcăminteii executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la omieraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat

	- În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Pantă unică	
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	$\pm 5,0$ mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7 D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipe electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței		Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ”.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 8 – S.D.N.

PIATRA NEAMȚ". Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ”.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

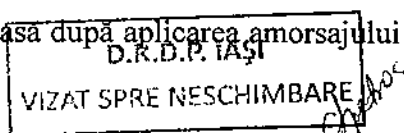
4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.



4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

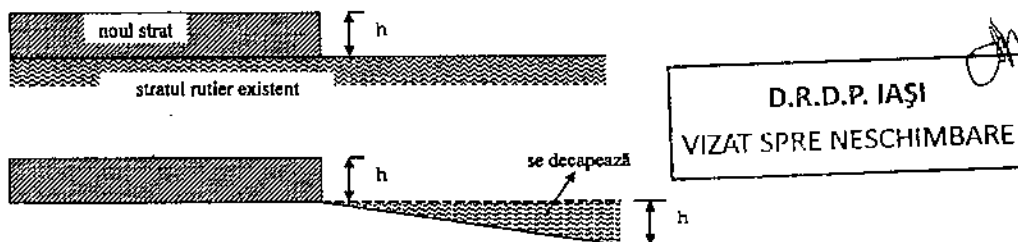


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

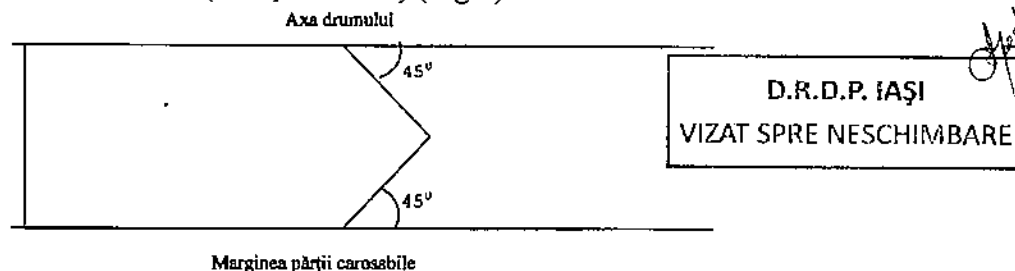


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

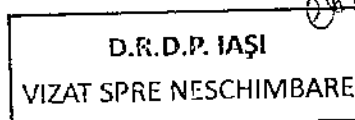
5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone



mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 15 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.3.2.2	D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE
			Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

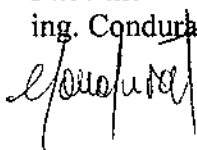
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

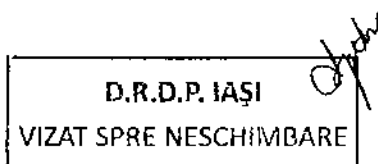
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

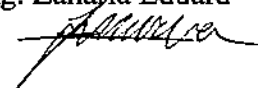
Întocmit
ing. Condurăț Mihaela



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100$$

(%)

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
(%)

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit

ing./Conducător Mihaela

Verificat

ing. Zaharia Eduard

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

Chelari

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.	VIZAT ȘI REZISTENȚEI LA PESCHIMBARE
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată	
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.	
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezgeț.	
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu	
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.	
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.	
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.	
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.	
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.	
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.	
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.	
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.	
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.	
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.	
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.	
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.	
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.	
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.	
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.	
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.	
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.	
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.	
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.	
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.	
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.	

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenanta
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcămiți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămiților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămiților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

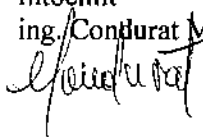
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămiți rutiere moderne.

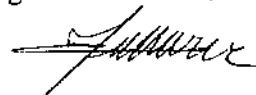
D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).


Întocmit
ing. Confurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16**

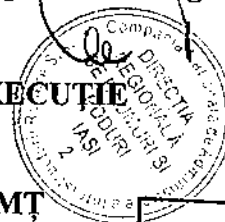
**LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ
2019**

Apăru
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
MAS 16**

Lot 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adhezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V	
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-	clasa tehnică I-III	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	

CS – covor MAS 16

	Deval), %, max.		
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	2 (F ₂) 20	SR EN 1367-1
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTA: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică. Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie CO ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{br} g/kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru amestecurile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate I	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _e , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Vîscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Vîscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥ 1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥ 1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare Diferență penetrație		0,1 mm	≤ 19	SR EN 13399 SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2

7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreeat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agreement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agreementul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)		
	- deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max.	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	1,0	2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)		
	- viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,3	0,5
	- adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	5,0	7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulelor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulelor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12.

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică		
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %		3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %, D.R.D.P. IASI		77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	VIZAT SPRE NESCHIMBARE	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min		80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orniere și adâncimea făgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - drumuri de clasa tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	SR EN 13036-7 D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II	≥ 0,67	SR EN ISO 13473-1 AND 606

	- drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția făgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea

bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacități portanță cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ”.

4.2.1.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ”. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 “Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ”.

4.2.1.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.1.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.1.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.1.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.9. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C , pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C , pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. **Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.**

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere $^{\circ}\text{C}$, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare $^{\circ}\text{C}$, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

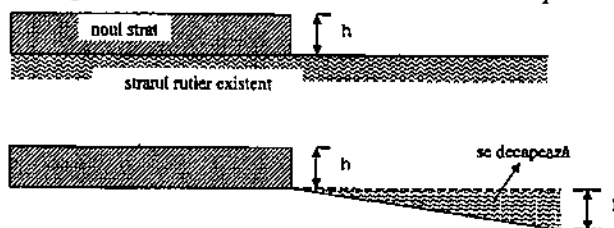


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

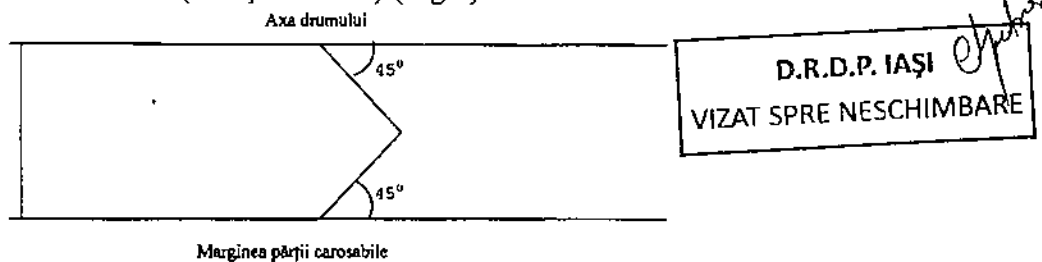


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactatorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a ruloarelor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;

OK
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
0,063	± 1,0	
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² execuțată; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	10000 m ² .		D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcute (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;

- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind „Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri” și cu „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

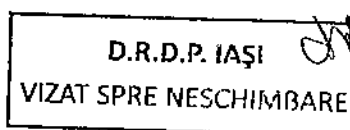
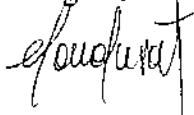
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

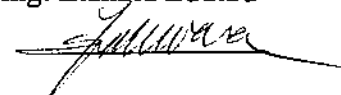
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w}$$

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

(cm³)

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w}$$

(cm³)

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100$$

(%)

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

- B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):
- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

P_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

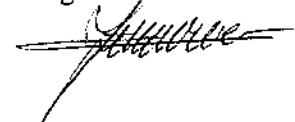
unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Conducat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de Încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.

61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a

		bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminteii unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminte bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintelor la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

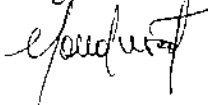
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 3

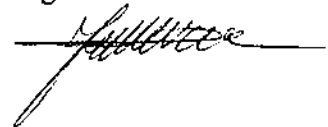
Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității

		drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

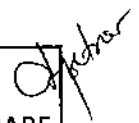
Întocmit
ing. Conduraș Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

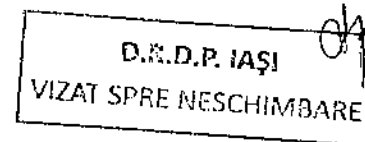
LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ

2019

1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componenți aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE
- Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)

D.R.D.P. Iași

- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

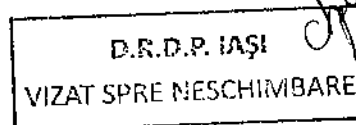
Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.



D.R.D.P. Iași

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

Ambalarea microbulilor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

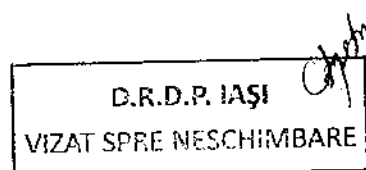
Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;

4

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

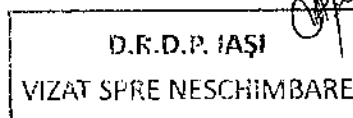
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Oprire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.



Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

D.R.D.P. Iași

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. Benzi	Banda 1 (interioară)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%	24%	16%	-
4	36%	26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

➤ În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";

D.R.D.P. Iași

- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mica de 8 m;
- Pe poduri;

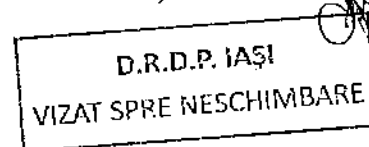
4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcăminții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu "Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

4.2.2. Execuția premarcajului

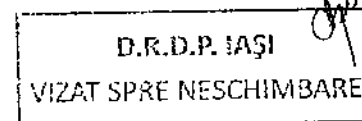
- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;



D.R.D.P. Iași

- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

4.2.3. Execuția marcajului rutier



- Vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a

D.R.D.P. Iași

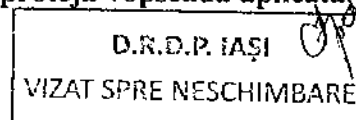
garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.

4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.



La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

D.R.D.P. Iași

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluiala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbilelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbilele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluiala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

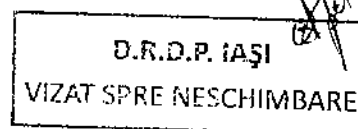
5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminanța (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluiala proprie.

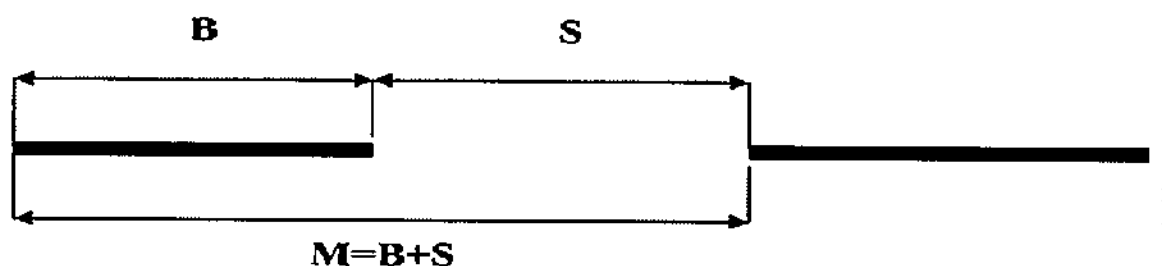
5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.



D.R.D.P. Iași



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A₁ = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

Verificat



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

[Handwritten signature]

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMT



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**

ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni , %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82
0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100

Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coefficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);

W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$

7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateții volumică în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

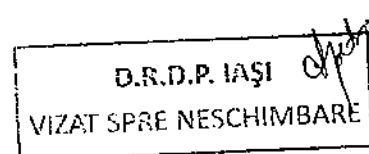
Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.

- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintelui de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

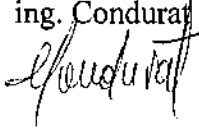
Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

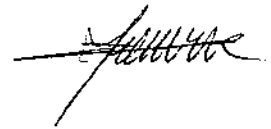
Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.


Întocmit
ing. Conduraț Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdplasi.ro




CAIET DE SARCINI

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

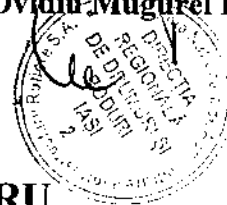
D.R.D.P. IAȘI

LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ

D.R.D.P. IAȘI 
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 8 – S.D.N. PIATRA NEAMȚ

1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilite” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

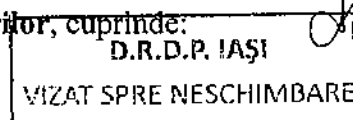
Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mentenanță și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămințe (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.



Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Piatra Neamț, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

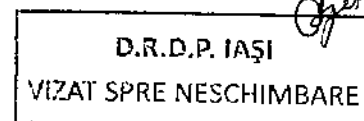
❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrulatere estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, tâmăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roșii). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea demivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec filer-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Filer de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.

A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

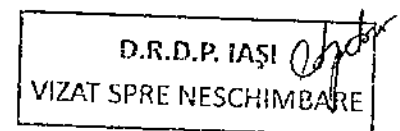
Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;

- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

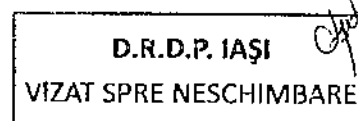
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

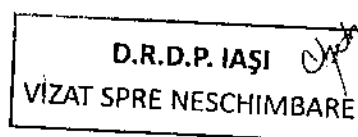
- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;



Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

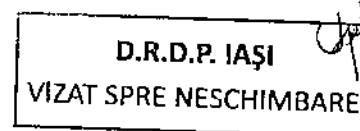
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

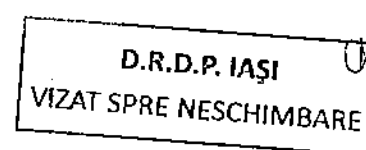
Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploi, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea așternerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

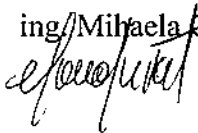
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

❖ **Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit

ing. Mihaela Condurat

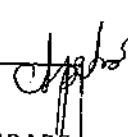


Verificat,

ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CENTRUL DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ - COVOARE ASFALTICE - LOT 8 - S.D.N. PIATRA NEAMT

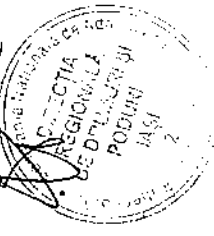
Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M. (leu/UM)	P.U. (leu/UM)	Cantități Anul 1		Valoare Anul 1		Cantități Anul 2		Valoare Anul 2		Cantități Anul 3		Valoare Anul 3		Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani		
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
0	1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17-5.99+13	18-6+10+14	19-7+11+5	20-8+12+16	
1	Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelari	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp mp mc	mp	0	0	0,00	0,00	7,000	56,023	0,00	0,00	7,000	284,610	0,00	0,00	14,000	340,633	0,00	0,00	
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp mp mc	mp	7,000	219,808	0,00	0,00	7,000	112,880	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	14,000	332,688	0,00	0,00	
3	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	mp	0	0	0,00	0,00	100	100	0,00	0,00	100	1,000	0,00	0,00	200	1,066	0,00	0,00	
4	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	mp	100	130	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	100	130	0,00	0,00	
5	Pregătire strat suport - înălțarea denivelarilor și făgăselor prin frezare (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	mp	100	790	0,00	0,00	100	28,000	0,00	0,00	100	250	0,00	0,00	300	29,040	0,00	0,00	
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	m	m	100	20,000	0,00	0,00	100	35,000	0,00	0,00	100	50,000	0,00	0,00	300	105,000	0,00	0,00	
7	Pregătire strat suport - tratarea tasărilor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	mp	0	0	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	100	400	0,00	0,00	200	600	0,00	0,00	
Covoare asfaltice - lucrarea propriu-zisă					7,000	219,808	0,00	0,00	14,000	168,903	0,00	0,00	7,000	284,610	0,00	0,00	28,000	673,321	0,00	0,00	
Covoare asfaltice - marcarea rutiere					100	9,775	0,00	0,00	200	6,455	0,00	0,00	100	11,830	0,00	0,00	400	28,060	0,00	0,00	
Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast					100	760	0,00	0,00	200	630	0,00	0,00	100	1,480	0,00	0,00	400	2,870	0,00	0,00	
Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)					0	0	0,00	0,00	100	100	0,00	0,00	100	1,000	0,00	0,00	200	1,100	0,00	0,00	
Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)					100	130	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	100	130	0,00	0,00	
Pregătire strat suport - înălțarea denivelarilor și făgăselor prin frezare (dacă este cazul)					100	790	0,00	0,00	100	28,000	0,00	0,00	100	250	0,00	0,00	300	29,040	0,00	0,00	
Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos (dacă este cazul)					100	20,000	0,00	0,00	100	35,000	0,00	0,00	100	50,000	0,00	0,00	300	105,000	0,00	0,00	
Pregătire strat suport - tratarea tasărilor locale (dacă este cazul)					0	0	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	100	400	0,00	0,00	200	600	0,00	0,00	
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N. PIATRA NEAMT																					
TOTAL GENERAL VALORIC (Părți T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N. PIATRA NEAMT																					

Notă: Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
Ing. DANIEL PILĂ

Director adj. Exploatare
Ing. CĂLĂBĂȘOROCHEANU

Șef Serviciu M.P.
Ing. Dăbuț Mircea



[Handwritten signature]

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 8. S.D.N. Piatra Neamt - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL.097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL.096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL.100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL.101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U
NL.083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare	1 m.p.	
	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm) Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -secaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		

	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - rimborați gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării recondierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sămână și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț Pîlă

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU

Sef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Piatra Neamt - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL						
LEI FĂRĂ TVA						
LEI CU TVA						
0,00						
0,00						

Director General Regional
ing. Dănuț PILĂ



Director. Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MARE
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Piatra Neamt - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrări de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6=4x5
		Covor asfaltic	mp		119.950	0,00
		Marcaj rutier	mp		5.794	0,00
		Completări acostamente	mc		413	0,00
		Plombări gropi (pentru adâncimea de 4 cm)	mp		100	
		Înlăturarea denivelărilor (inclusiv vălurii și refulării) și făgașelor (numai frezare)	mp		784	
		Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	m		10.000	
		tratarea tasărilor locale	mp		200	
			LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00

TOTAL

Director General Regional
ing. Dănuț PÎLA



Director. Adj.-Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 8. S.D.N. Piatra Neamț - D.R.D.p. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	1 m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu pene de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	<p>1 m.</p>

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBĂRE

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trăsarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>	<p>D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trăsarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>1 m.p.</p>	

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL096	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA I6</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <p>D.R.D.P. IAȘI</p> <p>VIZAT SPRE NESCHEIMBARE</p>
NL100	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	1 m.c.

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
NLI01	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>1 m.p.</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat




Verificat,

ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 8. S.D.N. Piatra Neamț - D.R.D. P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încădrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	l m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL087</p> <div data-bbox="534 1915 885 2027" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">D.R.D.P. IASI</p> <p style="text-align: center;">VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastice bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sărmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.</p>
<p>NL088</p>	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	<p>l m.</p>

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div data-bbox="544 163 655 510" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE</p> </div>
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	<p>1 m.p.</p>

NL097	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 1,5 de 8 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p> <p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței imbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.c.</p> <p>Completerea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000
NL100	<p>I m.c.</p> <p>Completerea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	<p>I m.c.</p>	

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHEMA BARE

maxim

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legate (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legate (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat
Mihaela Condurat

Verificat,
ing. Eduard Zaharia
Eduard Zaharia

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
C. Zaharia

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuț PILĂ



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru
LUCRĂRI DE ÎNTREȚINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IAȘI
ANUL I – ANUL III
Lot 9- S.D.N. SUCEAVA

CUPRINS

1. Date generale

- 1.1 Denumire
- 1.2 Autoritatea contractantă
- 1.3 Sursa de finantare
- 1.4 Scop Si obiectiv

2. Conditii tehnice

- 2.1 Descrierea rețelei de drumuri nationale care fac obiectul documentației
- 2.2 Condițiile, hidrologice si climatice cu caracter informatic

3. Descrierea lucrărilor

4. Resurse tehnice necesare executării lucrărilor

- 4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse Umane Necesare Executării Lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelari	– anexa 1
Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari	- anexa 2
Marcaje rutiere în doi componenți aplicate la rece	– anexa 3
Completări acostamente din balast	– anexa 4
Pregătire strat suport - remediere degradari	- anexa 5

7. Lista de cantități – anexa 6

8. Descriere articole comasate – anexa 7

- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip BA 16 cu preluare denivelari
- Descrierea lucrărilor – covoare asfaltice tip MAS 16 cu preluare denivelari
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere in doi componenti aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere in doi componenti aplicate la rece
- Descrierea lucrărilor –Pregatire strat suport-remediere degradari

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire **Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Anul I – Anul III, Lot 9 - S.D.N. Suceava**
- 1.2 Autoritatea Contractantă **Ministerul Transporturilor
Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.
Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași**
- 1.3 Sursa de finantare **Transferuri curente pentru infrastructura rutieră + Venituri proprii**
- 1.4 Scop si obiectiv **Asigurarea viabilității pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții corespunzătoare pe toată durata acordului pe rețeaua rutieră din administrarea D.R.D.P. Iași, Lot 9 - S.D.N. Suceava**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum national ce fac obiectul documentației

Sectoare DN în administrare:

SDN SUCEAVA

DN	km i	-	km s
15C	58+328	-	68+765
17	227+625	-	252+420
17	253+690	-	255+286
17A	53+350	-	68+200
17A	72+800	-	83+425
2	383+200	-	408+925
2	415+000	-	431+400
2	441+500	-	482+230
29	6+000	-	21+670
29A	3+000	-	23+010
2E	30+505	-	87+525
2H	0+000	-	12+070
2H	17+350	-	44+800
2K	0+000	-	16+684

2.2. Conditii hidrologice si climatice cu caracter informativ

Din punct de vedere climatic, zona prezintă o climă temperat continentală. Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicele de umezeală, zona se încadrează în tipul climatic I, II și III.

Temperatura medie anuală este de 4 - 12 ° C.

Precipitațiile medii anuale sunt de 600mm – cele mai multe precipitații cad în luna IUNIE. Din punct de vedere al reliefului, zona este de tip DELUROS și cu zone MONTANE. Adâncimea de îngheț se încadrează între 0,8 – 1,00 m de la nivelul terenului.

Vântul:

Direcția vântului predominant: N – NV;
Se înregistrează valori de peste 14-17 m/s.

Lunile cu cele mai importante valori de căldură:

- Temperaturi de peste 36°C - în lunile iunie – iulie;
- Temperatura maximă înregistrată: + 37° C;
- Temperatura maximă înregistrată la nivelul părții carosabile: 45°/50° C.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Realizarea lucrărilor de covoare asfaltice se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelari
2. Caiet de sarcini pentru execuție – Covor Asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari
3. Caiet de sarcini pentru marcaje rutiere din doi componenți aplicate la rece
4. Caiet de sarcini pentru execuție acostamente din balast
5. Caiet de sarcini pentru execuție – Pregătire strat suport

De asemenea, se vor respecta prevederile Normativului de *Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* indicativ AND 605/2016, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare.

Lucrările se vor executa atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte în funcție de condițiile locale – trafic, aglomerări urbane, etc.

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotări minime necesare executării lucrărilor de covoare asfaltice :

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) cu profilele corespunzătoare ceu specificul lucrărilor de covoare asfaltice și marceje rutiere;
- Stație de preparare mixturi asfaltice;
- Perie mecanică pentru măturare;
- Utilaj (autocisternă) cu dispozitiv de stropire (instalație pentru spălare sub presiune);
- Utilaj (autocisternă) de răspândire a emulsiei pentru amorsarea stratului suport;
- Autobasculante dotate cu prelate speciale;
- Autobasculante ;
- Freza pentru asfalt ;
- Incărcător frontal;

- o Buldoexcavator
- o Repartizator finisor prevăzut cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare;
- o Cilindri compactori;
- o Instalație pentru colmatat fisuri și crăpături cu pompă și încălzire directă prevăzută cu amestecător
- o Instalație de aer comprimat pentru curățirea fisurilor și crăpăturilor
- o Utilaje necesare pentru execuția marcajelor longitudinale și transversale – mașina de aplicare a marcajelor rutiere+autovehiculul însoțitor de transport materiale și scule;

Executantul nu va utiliza în cadrul contractului autoutilaje cu echipamente a căror parametri de funcționare nu corespund cu cerințele tehnice pentru care au fost oferite și care prezintă o estetică necorespunzătoare.

Dotarea tehnică necesară trebuie să fie disponibilă la data încheierii fiecărui contract subsecvent, cât și pe perioada derulării acestora. În acest sens, executantul va prezenta o declarație pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele și echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.

4.2. Dotări minime necesare pentru autoutilaje:

- mijloace de comunicare mobile pentru deservenți;
- girofare cu lumină galbenă pentru autoutilajele din esalonul de asternere;
- sculele necesare pentru intervențiilor accidentale la autoutilaje.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la echipamentele tehnice/utilajele/instalațiile/mijloacele de transport necesare și obligatorii pentru execuția lucrărilor de covoare asfaltice.

5. PERSONALUL RESPONSABIL CU EXECUTAREA CONTRACTULUI

Ofertantul are obligația să asigure personal calificat corespunzător pentru execuția lucrărilor.

1. Ofertantul va numi un manager de proiect care va organiza și va supraveghea derularea contractului.

2. Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii, în vederea verificării nivelului de calitate corespunzător cerințelor aplicabile lucrărilor cuprinse în obiectul contractului:

- responsabil cu asigurarea calității
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă

Atestatele legale/certificările care le conferă calificările respective sau deciziile interne de numire se vor prezenta la momentul semnării contractului subsecvent.

3. Ofertantul va asigura personalul muncitor necesar îndeplinirii contractului subsecvent (deserventi utilaje, conducători auto, muncitori calificați și necalificați)

Se va prezenta o organigramă cuprinzătoare, care să identifice în mod clar tot personalul muncitor care va fi utilizat la realizarea lucrărilor incluse în contract, cu descrierea rolurilor/activităților și a responsabilităților personalului.

6. Grafic de execuție privind execuția lucrărilor ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent.

Ofertantul va prezenta un grafic de executie raportat la perioada maximă în care vor fi executate lucrările ce pot face obiectul celui mai mare contract subsecvent, astfel :

Lot 9 – S.D.N Suceava – 36 de săptămâni

DIRECTOR ADJUNCT EXPLOATARE
ing. Cătălin SOROCEANU



Şef Serviciu Mentenanță și Plan
ing. Dănuț Mînea





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasl.ro



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
BA 16**

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

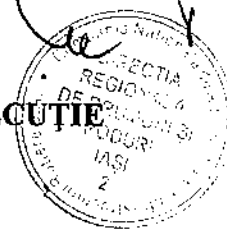
2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC
BA 16**

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA

**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică BA16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este BA16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	III - V	Beton asfaltic cu criblură: BA16

**CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE**

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezgeț și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criblurilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - Trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})

7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I-III	15 ($M_{DE} 15$)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)	
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - Pierdere de masă (F), %, max. - Pierdere de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2) 20	SR EN 1367-1
	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.			
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

2.1.6. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului natural sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - Rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - Corpuri străine; - Conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	Nu se admit Galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744-1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

*Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:

D_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

D_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.

Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.7. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl

conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.8. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.9. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.10. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2, 3 și 4 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criburilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie C090	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2..... 100 0,125..... min 85 0,063..... min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v_{bf} g/kg Categorie ≤10 V_{bf} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art.2.3.5 și art. 2.3.6.;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘI PR. ÎN SCHIMBARE

- bitum modificat cu polimeri clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.2.3.6.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D			Metoda de verificare
			35...50	50-70	70-100	
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	35...50	50...70	70...100	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere inel și bilă	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - Penetrație reziduală - Creșterea punctului de înmuiere. - Severitate 1	%	≥53	≥50	≥46	EN 12607-1
		°C	≤8	≤9	≤9	
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥240	≥230	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	de la -1,5 Până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Vîscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥225	≥145	≥90	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-5	≤-8	≤-10	SR EN 12593
9	Vîscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥370	≥295	≥230	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Caracteristică	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare	
		3	4	5		
Penetrație la 25°C	0,1 mm	22-55	45-80	40-100	SR EN 1426	
Punct de înmuiere	°C	≥ 75	≥ 70	≥ 65	SR EN 1427	
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau	J/cm ²	≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥2 la 0°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
			≥2 la 5°C	≥1 la 5°C	≥3 la 0°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C	%	≥ 70	≥ 60	≥ 50	SR EN 13398	
Punct de inflamabilitate	°C	≥ 235	≥ 220		SR EN ISO 2592	
Punct de rupere Fraass	°C	≤ -5	≤ -7	≤ -10	SR EN 12593	
Rezistența la întărire	Penetrația reziduală	%	≥ 40	≥ 45	≥ 50	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 10	≤ 12		SR EN 12607-1
	Variația de masă	%	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare	0,1 mm				SR EN 13399	
Diferență penetrație		≤ 13	≤ 19	≤ 28	SR EN 1428	

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A normativ Ind. AND 605-2016, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasă de penetrație 35/50 sau clasă de penetrație 50/70 și bitumuri modificate clasă 3 sau clasă 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau clasă de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasă 4 sau clasă 5, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 și 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasă de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasă de penetrație 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasă de penetrație 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vâscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2
7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 - conținut de apă]

B - Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C - În cazul în care nu se poate determina pseudo-vâscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

2.4. Aditivi

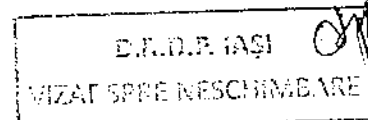
2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un acord tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi acordul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.



CAPITOLUL 3 PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE CONDIȚII TEHNICE

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii BA16 sunt prezentate în tabelul 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Beton asfaltic BA16	- Criblură sort 4-8 și 8-16 - Nisip de concasare sort 0-4 - Nisip natural sort 0-4 - Filer

3.1.3. La prepararea BA16 se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip BA.

3.1.4. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform tabelului 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	BA16
1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	8 - 15
2	Filer și nisip fracțiunea (0,125 - 4) mm, %	Diferența până la 100
3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	36 - 61

3.1.5. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform tabelului 11:

Tabel 11

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA16
	Treceri, %
45	-
31,5	-
22,4	100
16	90 - 100

11,2	-
8	61 - 82
4	39-64
2	27-48
0,125	8-15
0,063	7-11

3.1.6. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 12. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 12, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 12

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, Min. % în mixtură
1	BA16	5,7

3.1.7. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 12 au în vedere o masa volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6.

3.1.8. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 13, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0 - 0,1 mm.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice		Raport filer - liant
1	Beton asfaltic	BA16	1,4 - 2,3

3.1.9. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 23 pct. 1.

3.1.10. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.9., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 23, pct. 2.

3.1.12. Anterior execuției lucrărilor, rețeta de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.13. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului noua rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

D.R.D.P. IAȘI

3.1.14. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 14, 15.

3.2.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 14.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa 1.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 și SR EN 12697-23, metoda A și va respecta condițiile din tabelul 14.

Tabel 14

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60°C, KN	Indice de curgere, Mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1	BA16	6,5 - 13	1,5 - 4,0	1,6	1,5 - 5,0	Mín. 80

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 15 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasă tehnică drum
		III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie	
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)	
	- Deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - Viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte	
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ornieraj)	

- Viteza de deformare la orrieraj, mm/1000 cicluri, max.	0,5
- Adâncimea fâgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

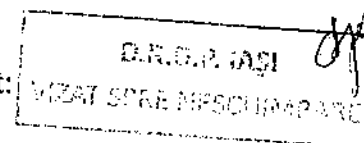
Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare și absorbția de apă;
- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

**3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă**

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 16.

Tabel 16

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % min
1	Beton asfaltic: BA16	2 - 5	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la orrieraj și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 15.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 17.

Tabel 17

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - Cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - În aliniament	- Sub formă de acoperiș - Conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat

	- În curbe și zone aferente - Cazuri speciale	- Pantă unică	
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - Drumuri naționale	Conform STAS 863	$\pm 5,0$ mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 18.

Tabel 18

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: -- Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - Drumuri de clasă tehnică V	$\leq 2,0$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	$\pm 1,0$	Echipe electronice omologate sau metoda șablonului, SR EN 13036-8
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,8$ $\geq 0,6$	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - Drumuri de clasă tehnică III - Drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	SR EN ISO 13473-1 AND 606
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâșșelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 4
PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ
A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capabilității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 19 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 19

Tip bitum	Bitum	Agregate	BA16
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, °C			
35/50	150-170	140-190	150-190
50-70	150-170	140-190	140-180
70-100	150-170	140-190	140-180

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 20.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 20, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

4.2.2. Pregătirea stratului suport

4.2.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitate portantă cel puțin mediocră și planeitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.2.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA”.

4.2.2.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 9 – S.D.N.

SUCEAVA". Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.2.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remedierea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 "Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne" și conform prevederilor caietului de sarcini „Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA”.

4.2.2.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.2.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.2.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.2.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.2.5. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.3. Amorsarea

4.2.3.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.3.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.3.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizatoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.13.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 20. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare.

Tabel 20

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respectivă, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

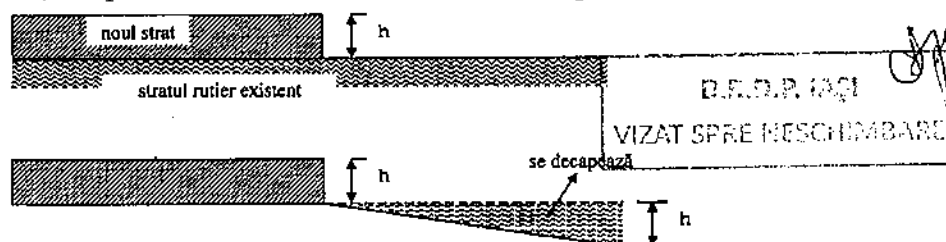


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

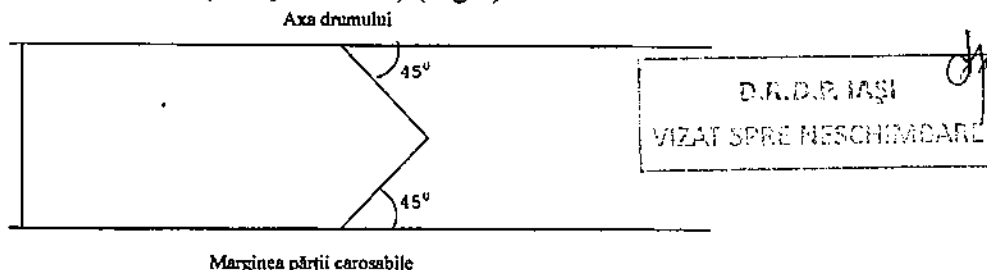


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 16.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 16.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 21. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 21

Ateliere de compactare		
A		B
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

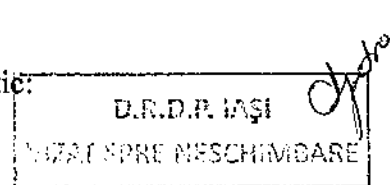
- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.



5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone

mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 22, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabel 22

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasă tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 23, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 23

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 14	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - O verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - Min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 15 pentru rata de orrieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.3.2.2	<div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">D.R.D.P. Iași</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;">VIZAT SPRE ÎNȘCHIMBARE</div> <p>Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.</p>
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 17	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 18	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - Frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la orrieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 16.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 16 și tabel 17;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 18;
- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 18.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare::

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 17:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 18;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 18;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 23.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

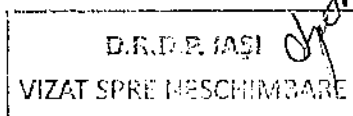
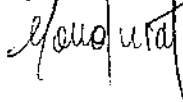
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

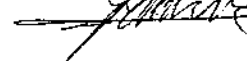
6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia de către Antreprenor pe cheltuiala acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Condurată Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

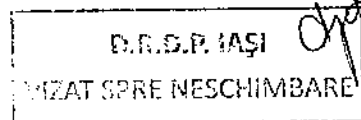
$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$



3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

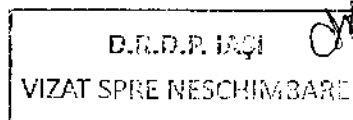
ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Anexa 2

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenanta
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate

		la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune

		a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității dinamice cu vâscozimetru capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea vâscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

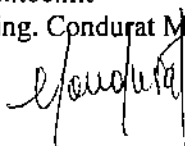
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcăminți rutiere moderne.

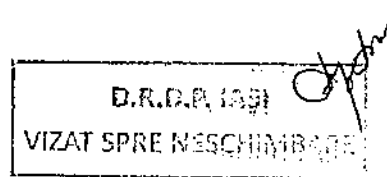
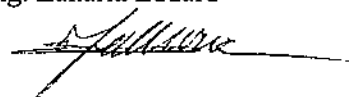
D.R.D.P. Iași

4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela



Verificat
ing. Zaharia Eduard





COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII

RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI

SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
COVER ASFALTIC
MAS 16**

**LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA
2019**

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mîgurel Laicu

CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
COVOR ASFALTIC

MAS 16

Lot 9 – S.D.N. SUCEAVA



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind covoarele asfaltice executate la cald din mixtură asfaltică MAS 16 și cuprinde condițiile tehnice de calitate care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a lucrărilor executate.

1.1.2. Tipul de mixtură asfaltică utilizată este MAS 16 acesta se va folosi conform tabelului nr 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III, IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16

CAPITOLUL 2
MATERIALE UTILIZATE
LA PREPARAREA MIXTURILOR ASFALTICE

2.1. Agregate

2.1.1. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

2.1.2. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

2.1.3. Agregatele naturale trebuie să fie curate, să prezinte o bună adhezivitate față de bitumul utilizat, să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare, să reziste la uzură.

2.1.4. Caracteristicile fizico-mecanice ale criburilor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A_{25})	SR EN 933-3
3	Indice de formă, %, max.	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$) 0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})
		clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-	clasa tehnică I-III	15 (M_{DE} 15)
		clasa tehnică IV-V	20 (M_{DE} 20)

	Deval), %, max.		
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-dezghet: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.	2 (F ₂) 20	SR EN 1367-1
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	SR EN 1367-2
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.
Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitatea la îngheț-dezghet sau prin rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu – SR EN 1367-2.

2.1.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale nisipului de concasaj sort 0-4 mm trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max	2	SR EN 933-9+A1

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

NOTĂ: Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare de maximum 5%. Se interzice utilizarea agregatelor de natură dolomitică.
Determinarea se efectuează vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2.1.6. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

2.1.7. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adăugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

2.1.8. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.1.9. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 2 și 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum: 1000 t pentru agregate cu dimensiunea >4mm și 500 t pentru agregate cu dimensiunea ≤4mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

2.2. Filer

2.2.1. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

2.2.2. Caracteristicile granulozității filerului de adaos trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	≥90% categorie c090	SR EN 196-2
2	Granulometrie	Sită (mm) treceri (%) 2 100 0,125 min 85 0,063 min 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apă	Max 1%	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	Valoarea v _{br} g/kg Categorie ≤10 V _{br} 10	SR EN 933-9

2.2.3. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umflă), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

2.2.4. Conținutul de apă ale filerelor de adaos, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie să fie mai mare de 1% în masă.

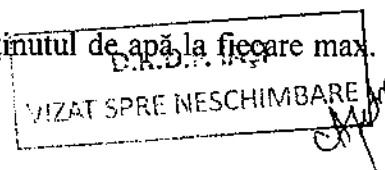
2.2.5. Fiecare lot de materiale va fi însoțit, după caz de:

- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau
- declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să certifice calitatea materialelor.

2.2.6. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 2.2.1.

2.2.7. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.2.8. În șantier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.



2.3. Lianți

2.3.1. Lianții care se utilizează la prepararea amestecurilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum de 50/70 conform SR EN 12591;
- bitum modificat cu polimeri de clasă 4 (penetrație 45/80), conform SR EN 14023.

2.3.2. Caracteristicile bitumului neparafinos pentru drumuri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 5.

2.3.4. Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din AND 605-2016, anexa A, și anume:

- pentru amestecurile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasă de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

Tabel 5

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	UM	Bitum tip D 50-70	Metoda de verificare
1	Penetrația la 25°C	1/10 mm	50...70	SR EN 1426
2	Punct de înmuiere înel și bilă	°C	46-54	SR EN 1427
3	Rezistența la întărire la 163°C - penetrație reziduală - creșterea punctului de înmuiere, - Severitate 1	% °C	≥50 ≤9	EN 12607-1
4	Punct de inflamabilitate Marcusson, T _c , min.	°C	≥230	SR EN ISO 2592
5	Solubilitate în solvenți organici, min	%	≥99,0	SR EN 12592
6	Indice de penetrație ^a	-	de la -1,5 până la +0,7	Anexa A ^b a SR EN 12591
7	Viscozitate dinamică la 60°C	Pa·s	≥145	SR EN 12596
8	Punct de rupere Fraass ^a	°C	≤-8	SR EN 12593
9	Viscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	≥295	SR EN 12595

2.3.3. Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristică		Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației	Metoda de încercare
Penetrație la 25°C		0,1 mm	45-80	SR EN 1426
Punct de înmuiere		°C	≥ 70	SR EN 1427
Coeziune	Forță de ductilitate ^a (tracțiune 50 mm/min) sau	J/cm ²	≥ 1 la 5°C	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703
	Încercarea la tracțiune ^a (tracțiune la 100 mm/min sau		≥ 1 la 5°C	SR EN 13587 urmat de SR EN 13703
Revenire elastică la 25°C		%	≥ 60	SR EN 13398
Punct de inflamabilitate		°C	≥ 220	SR EN ISO 2592
Punct de rupere Fraass		°C	≤ -7	SR EN 12593
Rezistență la întărire	Penetrație reziduală	%	≥ 45	SR EN 12607-1
	Creșterea punctului de înmuiere	°C	≤ 12	SR EN 12607-1
	Variație de masă	%	≤ 0,8	SR EN 12607-1
Stabilitate la depozitare Diferență penetrație		0,1 mm	≤ 19	SR EN 13399 SR EN 1428

2.3.5. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25°C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetrație 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.

Îmbătrânirea TFOT și RTFOT1 se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

2.3.6. Bitumul și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

2.3.7. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

2.3.8. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioadă și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

2.3.9. Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

2.3.10. Caracteristicile tehnice ale emulsiilor bituminoase cationice trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Caracteristici tehnice	Tipul emulsiei			Metoda de încercare
		EBCR 60	EBCR 65	EBmCR	
1	Proprietăți senzoriale	VFR	VFR	VFR	SR EN 1425
2	Indice de rupere	≤ 80	≤ 80	≤ 80	SR EN 13075-1
3	Conținut de liant ^a , %	min. 58	min. 63	min. 63	SR EN 1428
4	Pseudo-vîscozitate Engler ^c la 20°C, grade Engler	min. 3	min. 5	min. 7	SR 8877-2
5	Timp de curgere, 2 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-1
6	Timp de curgere, 4 mm la 40°C, s	VFR	VFR	VFR	SR EN 12846-2

7	Rest pe sita de 0,5 mm, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	SR EN 1429
8	Rest pe sita de 0,5 mm, după 7 zile de depozitare, %	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	SR EN 1429
9	Adezivitate față de agregatul utilizat, %	≥ 80	≥ 80	≥ 90	SR 10969

NOTĂ:

A - Conținutul de liant al unei emulsii determinat prin metoda descrisă în SR EN 1428 este definită ca [100 – conținut de apă]

B – Procentul de masă al distilatului poate fi calculat pe baza masei volumice determinate conform SR EN ISO 3838 și al volumului de distilat determinat conform SR EN 1431. Dacă masa volumică nu poate fi determinată poate fi considerată o valoare a acesteia de 0,85.

C – În cazul în care nu se poate determina pseudo-vîscozitatea Engler trebuie să se determine timpul de curgere al emulsiei bituminoase conform SR EN 12846-1 sau SR EN 12846-2.

VFR = valoare a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.3.11. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform pct. 2.3.1. (pentru bitum și bitum modificat) și pct. 2.3.7. (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de: 500 t pentru bitum sau bitum modificat din același sortiment și 100 t pentru emulsie bituminoasă din același sortiment.

2.4. Aditivi

2.4.1. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, etc.).

2.4.2. Conform SR EN 13108-1, aditivul este „un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”. Conform normativului Indicativ AND 605-2016, sunt considerați aditivi și produsele care se adăugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

2.4.3. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, agreat de beneficiar, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

2.4.4. Aditivii care se utilizează la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un acord tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi acordul tehnic.

2.4.5. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață în vigoare.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**CAPITOLUL 3
PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE
CONDIȚII TEHNICE**

3.1. Compoziția mixturilor asfaltice

3.1.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

3.1.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturii MAS 16 sunt prezentate în tabelul 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	- criblură - nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj - filer

3.1.3. La prepararea MAS 16 se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum 25% pentru mixturile asfaltice tip MAS utilizate la stratul de uzură.

3.1.4. Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile stabilizate sunt conform tabelului 9.

Tabel 9

Nr. crt.	Caracteristică	MAS 16
1	Fracțiuni și agregate naturale din amestecul total	
1.1	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	10 ... 14
1.2	Filer și fracțiunea 0,125 ... 4 mm, %	Diferența până la 100
1.3	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	63 ... 75
2	Granulometrie	
	Mărimea ochiului sitei	Treceri, %
	22,4	100
	16	90 ... 100
	11,2	71 ... 81
	8	44 ... 59
	4	25 ... 37
	2	17 ... 25
	0,125	10 ... 14
	0,063	9 ... 12

3.1.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 10. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 10, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Tabel 10

Nr.Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
1	MAS 16	5,9

3.1.6. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 10 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6. În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

3.1.7. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor normativului Indicativ AND 605-2016. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 20 pct. 1.

de laborator, respectiv
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.1.8. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 3.1.7., pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de altă a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip (studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

3.1.9. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 20, pct. 2.

3.1.10. Anterior execuției lucrărilor, rețetă de fabricație a mixturii asfaltice trebuie aprobată de către beneficiar.

3.1.11. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele aprobate de beneficiar, antreprenorul va înștiința în scris beneficiarul, va reface studiul de rețetă în noile condiții și va supune spre aprobare beneficiarului nouă rețetă de fabricație. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificarea calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de acesta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier, în spațiile de depozitare ale materialelor și în laboratorul acestuia pentru verificarea calității materialelor și lucrărilor. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

3.1.12. Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- Declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;
- Declarație de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele și conformitatea pentru materiale componente care vor respecta cerințele din prezentul caiet de sarcini.

D.R.D.P. Iași
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

3.2.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din îmbrăcămintea gata executată.

3.2.2. Prelevarea probelor de mixtură asfaltică pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din îmbrăcămintea gata executată, se efectuează conform SR EN 12697-27.

3.2.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 11.

3.2.4. Absorbția de apă se determină conform metodei din AND 605/2016 Anexa 1.

3.2.5. Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice vor respecta condițiile din tabelul 11 și sunt următoarele:

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la orrieraj) reprezentată prin:
 - o Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de orrieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice sau prin una din celelalte metode precizate de SR EN 12697-24.
- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, Anexa C;
- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabel 11

Nr. Crt.	Caracteristică	Clasa tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic)		
	- deformația la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m, max. - viteza de deformație la 50°C, 300 KPa și 10000 impulsuri, μm/m/ciclu, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, Mpa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60°C (ormieraj)		
	- viteza de deformație la orrieraj, mm/1000 cicluri, max. - adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

NOTĂ:

1. Valorile modulelor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator.

2. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulelor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.

Mixtura asfaltică stabilizată trebuie să îndeplinească valorile din tabelele 11 și 12, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

3.2.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate, acestea vor trebui să îndeplinească condițiile din tabelul 11 și 12.

Tabel 12

Nr. Crt.	Caracteristică	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3 ... 4
2	Volum de goluri umplut cu bitum %,	77 ... 83
3	Test Shellenberg, % max	0,2
4	Sensibilitatea la apă, % min	80

3.3. Caracteristicile îmbrăcămintei executate

Caracteristicile îmbrăcămintei realizate din mixturi asfaltice sunt: gradul de compactare și absorbția de apă; rezistența la deformații permanente; elementele geometrice ale stratului executat și caracteristicile suprafeței îmbrăcămintei bituminoase executate.

3.3.1. Gradul de compactare și absorbția de apă

3.3.1.1. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6, iar densitatea maximă se determină conform SR EN 12697-5.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

3.3.1.2. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

3.3.1.3. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).

3.3.1.4. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a îmbrăcămintei din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul Caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 13.

Tabel 13

Nr. Crt.	Tipul mixturii asfaltice	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, %, min.
1	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 16	2 ... 6	97

3.3.2. Rezistența la deformații permanente

3.3.2.1. Rezistența la deformații permanente a îmbrăcămintei executată din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm, prelevate la cel puțin două zile după așternere.

3.3.2.2. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimea fâgașului, la temperatura de 60°C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 11.

3.3.3. Elementele geometrice

3.3.3.1. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 14. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabel 14

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat: - cu granule de max. 16 mm	4,0	Nu se admit abateri în minus
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profil transversal: - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă de acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profilul longitudinal Declivitate, % max. - autostrăzi - drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

3.3.4. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate

3.3.4.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 15.

Tabel 15

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurare cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - drumuri de clasa tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	± 1,0	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului și SR EN 13036-8.
4.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4
5.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasa tehnică I - II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	SR EN 13036-1
6.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasa tehnică I - II	≥ 0,67	SR EN ISO 13473-1 AND 606

	- drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV - V	$\geq 0,62$ $\geq 0,57$	
7.	Omogenitate. Aspectul suprafeței.	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite.	

NOTA 1: Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2: Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se efectuează cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3: Pentru verificarea caracteristicilor suprafeței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanță de 5...10 m între ele, pentru care se determină caracteristicile suprafeței, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se efectuează în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

3.3.4.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, se efectuează cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAPITOLUL 4 PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

4.1. Prepararea mixturilor asfaltice

4.1.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se efectuează în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

4.1.2. Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se efectuează cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

4.1.3. Controlul producției în fabrică se efectuează conform SR 13108-21.

4.1.4. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 16 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația ca temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 16

Tip bitum	Bitum	Agregate	MAS 16
			Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatură, °C			
50-70	150-170	140-190	150-190

4.1.5. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 17.

4.1.6. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 17, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.1.7. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea

bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

4.1.8. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

4.2.1. Pregătirea stratului suport

4.2.1.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa covoarele asfaltice se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacități portanță cel puțin mediocră și planitate cel puțin mediocră, conform normativ CD 155-2001.

4.2.1.2. Suprafețele izolate care prezintă degradări ale sistemului rutier se vor repara în prealabil, eventual chiar prin înlocuirea în adâncime a sistemului rutier, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA”.

4.2.1.3. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, se remediază și se reprofilează, conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA”. Materialele neaderente (praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat) trebuie îndepărtate.

4.2.1.4. În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate, remediarea defecțiunilor se realizează conform prevederilor normativului AND 547-2013 “Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” și conform prevederilor caietului de sarcini „Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare. D.R.D.P. IAȘI. LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA”.

4.2.1.5. După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului tehnic.

4.2.1.6. Aducerea stratului suport la cotele prevăzute în proiectul tehnic se realizează, prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică.

4.2.1.7. Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și covorul asfaltic. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

4.2.1.8. După finalizarea lucrărilor de așternere și compactare a covorului asfaltic, acostamentele se vor completa cu materiale stabilite de către proiectant, la cotele prevăzute în proiectul tehnic, cu respectarea lățimii și pantei transversale în conformitate cu prevederile STAS 2900-89.

4.2.1.9. Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

4.2.2. Amorsarea

4.2.2.1. La executarea covoarelor asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă.

4.2.2.2. Amorsarea stratului suport se realizează uniform, cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant.

4.2.2.3. În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie 0,3... 0,5 kg/mp.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

4.3. Transportul mixturilor asfaltice

4.3.1. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

4.3.2. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe lângă cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

4.3.3. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu benă termoizolantă și acoperită cu prelată.

4.4. Așternerea mixturilor asfaltice

4.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se execută în anotimpul călduros, recomandat în perioada aprilie - octombrie, la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C, pe o suprafață uscată.

4.4.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

4.4.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

4.4.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformității echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

4.4.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată în amplasamentul repartizatorului, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se execută în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtura asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 4.4.14.

4.4.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 17. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

4.4.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului și legislației tehnice în vigoare. **Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 17.**

Tabel 17

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier neparafinos, tip:			
50/70	140	140	110
Bitum modificat cu polimeri, tip:			
45/80	160	155	120

4.4.8. Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

4.4.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

4.4.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției și apariția crăpăturilor/fisurilor la suprafața covorului asfaltic proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5 - 4 m/min.

4.4.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

4.4.12. La realizarea îmbrăcăminților executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

4.4.13. La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

4.4.14. Legătura transversală dintre un covor asfaltic nou și un strat de asfalt existent al drumului se va realiza după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea covorului asfaltic, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu pantă de 0,5% (Fig. 1).

4.4.15. La așternere se va nota ora așternerii mixturii, poziția kilometrică, partea de drum pe care se așterne mixtura respective, temperatura mixturii la descărcarea în repartizator.

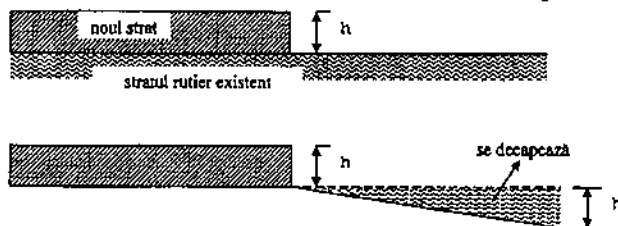


Fig. 1 Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45° . Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent) (Fig 2).

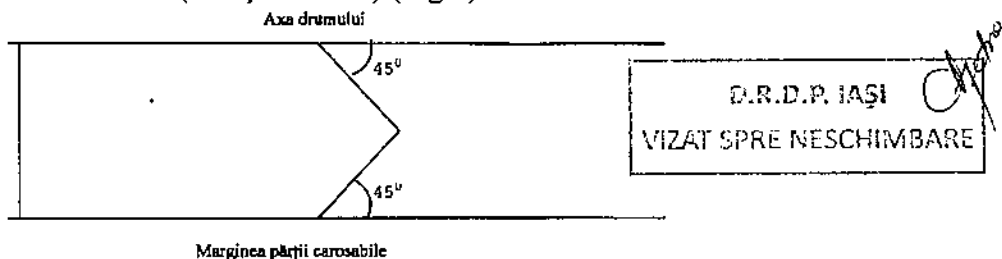


Fig. 2 Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

4.5. Compactarea mixturii asfaltice

4.5.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică.

4.5.2. Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 13.

4.5.3. Se va realiza în teren un sector de probă cu lungimea aprobată de beneficiar care să ateste obținerea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii proiectate, inclusiv gradul de compactare. Sectoarele de probă neconforme vor fi îndepărtate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

4.5.4. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la baza rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

4.5.4. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat/acreditat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

4.5.5. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 13.

4.5.6. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 18. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ține seamă de valorile afișate la postul de comandă.

Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabel 18

Ateliere de compactare		
A	B	
Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
Număr de treceri minime		
10	4	12

4.5.7. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea îmbrăcăminții asfaltice și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactatorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

4.5.8. Suprafața covorului asfaltic se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața acestuia vor fi corectate după prima trecere a ruloarelor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL 5 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității materialelor

5.1.1. Controlul calității materialelor se efectuează conform prevederilor normativului AND 605-2016 "Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă".

5.2. Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

5.2.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturilor asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale:
 - zilnic.

5.2.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

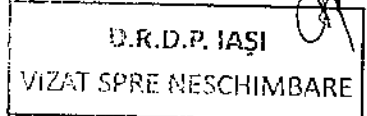
- temperatura liantului la introducerea în malaxor:
 - permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător:
 - permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor:
 - permanent.

5.2.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a covorului asfaltic:

- pregătirea stratului suport:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară și starea vremii:
 - zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare:
 - cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuție a rosturilor:
 - zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri):
 - zilnic.

5.2.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarjă albă):
 - zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate:
 - la începutul fiecărei zile de lucru;



- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere:
 - zilnic.

5.2.5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va efectua prin analize efectuate de un laborator autorizat/acreditat pe probe de mixtură asfaltică: 1 probă/400 tone mixtură fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin una pe zi, astfel:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (rețetă aprobată) se vor încadra în valorile limită din tabelul 19, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul Caiet de sarcini și a Normativului Indicativ AND 605-2016, și verificate pentru stabilirea dozajului optim..

Tabel 19

Abateri admise față de rețetă aprobată, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sită de mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
0,063	± 1,0	
Bitum	± 0,2	

5.2.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 20, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabel 20

Nr. Crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 11	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, II, IV.
2	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor refăce toate încercările prevăzute la punctul 1.
3	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	Compoziția mixturii conform art.5.2.4. și art.5.2.5.	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru execuția covoarelor asfaltice.
4	Verificarea calității covorului asfaltic executat: - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de	Conform tabel 13	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice

	10000 m ² .		D.R.D.P. IAȘI VIZAT SPRE NESCHIMBARE
5	Verificarea rezistenței covorului asfaltic la deformații permanente : - o verificare pentru fiecare 20000 m ² executați în cazul drumurilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10000 m ² executați în cazul drumurilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. o verificare/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10000 m ² .	Conform tabel 11 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 3.3.2.1. și art. 3.2.2.2.	Toate tipurile de mixturi asfaltice pentru execuția covoarelor asfaltice, pentru drumurile de clasa tehnică I, II, III și IV.
6	Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic executat	Conform tabel 14	Covor asfaltic executat
7	Verificarea caracteristicilor covorului asfaltic executat	Conform tabel 15	Covor asfaltic executat
8	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența de 1 set carote pentru fiecare solicitare.	Conform solicitării comisiei	

5.3. Controlul calității îmbrăcăminții executate din mixturi asfaltice

5.3.1. Verificarea calității covorului asfaltic se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Ø200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
- carote Ø100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Ø200 mm (în suprafața echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii covorului asfaltic, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției - la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintei, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea stratului prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea stratului, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

5.3.2. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcute (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 13.

5.3.3. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

5.4. Verificarea elementelor geometrice

5.4.1. Verificarea elementelor geometrice ale covorului asfaltic și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport;
- verificarea grosimii covorului asfaltic care se efectuează în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite pe baza încercării probelor din stratul bituminos gata executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea covorului asfaltic executat. Verificarea se va efectua pe probe care se iau pentru verificarea calității covorului asfaltic, conform tabel 13 și tabel 14;
- verificarea profilului transversal care se efectuează cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea planeității în profil transversal, conform tabel 15;

- verificarea planeității în profil longitudinal, conform tabel 15.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului tehnic.

CAPITOLUL 6 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind „Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri” și cu „Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

6.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

6.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute sunt terminate.

6.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:

- verificarea elementelor geometrice, conform tabel 14:
 - grosimea;
 - lățimea părții carosabile;
 - profil transversal și longitudinal;
- planeitatea suprafeței de rulare, conform tabel 15;
- caracteristicile suprafeței (aderența suprafeței, adâncimea medie a macrotexturii), conform tabel 15;
- rapoarte de încercare pe carote, prelevate din îmbrăcămintea executată, conform tabel 20.

Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică a construcției. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

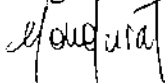
6.1.2. Recepția finală

6.1.2.1. Recepția finală se efectuează la expirarea perioadei de garanție, timp în care se efectuează verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele defecțiuni apărute în perioada de garanție.

6.1.2.2. Eventualele defecțiuni ce apar în perioada de garanție a lucrărilor efectuate se vor remedia în mod corespunzător de către executant, pe cheltuiala acestuia și la termenele stabilite, în baza soluțiilor de remediere stabilite de proiectant.

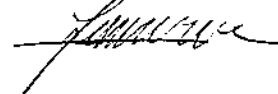
6.1.2.3. În vederea efectuării recepției finale, pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Întocmit
ing. Conduțat Mihaela



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Verificat
ing. Zaharia Eduard



DETERMINAREA ABSORBȚIEI DE APĂ

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

1. Aparatura:

- etuvă;
- balanța hidrostatică cu sarcina maximă de 2 kg cu clasă de precizie III;
- aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid), pompă de vid (trompă de apă), vacuummetru cu mercur, vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompă de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15 - 20 mmHg după circa 30 minute.

2. Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (m_u), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_1) și apoi în apă (m_2).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20°C ± 1°C, se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15 - 20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20°C ± 1°C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer (m_3) și în apă (m_4).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = \frac{m_3 - m_4}{\rho_w} \quad (\text{cm}^3)$$

3. Calcul

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

A) în cazul în care volumul inițial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V_1):

- absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{m_3 - m_u}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{(m_3 - m_u) / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

- B) în cazul în care volumul final (V_f) este mai mare ca volumul inițial (V_i):
 - absorbția de apă (A_m) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]}{m_u} \times 100 \quad (\%)$$

- absorbția de apă (A_v) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w}{(m_1 - m_2) / \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

În care:

M_u – masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;

M_1 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;

M_2 – masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în apă, în grame;

M_3 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;

M_4 – masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;

ρ_w – densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1,00025205 + \left(\frac{7,59 \times t - 5,32 \times t^2}{10^6} \right)$$

unde t este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de $\pm 0,5\%$ (procente în valoare absolută).

Întocmit
ing. Conducător Mihaela

Verificat
ing. Zaharia Eduard

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

REFERINȚE NORMATIVE

Tabel 1

Nr. Crt.	Titlul reglementării
1	Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
2	Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006.
3	Norme metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006, aprobate prin H.G. nr.1425/2006, modificată și completată prin H.G. nr.955/2010.
4	Regulamentul UE Nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului
5	H.G. 273/1994 Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere.
2	SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
3	SR EN 933-3	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
4	SR EN 933-4	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
5	SR EN 933-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
6	SR EN 933-7	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
7	SR EN 933-8+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
8	SR EN 933-9+A1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
9	SR EN 933-10	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 10: Evaluarea părților fine. Determinarea granulozității filerului (cernere în curent de aer).
10	SR EN 1097-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
11	SR EN 1097-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
12	SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale

		agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată
13	SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
14	SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
15	SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
16	SR EN 1425	Bitum și lianți bituminoși. Caracterizarea proprietăților senzoriale.
17	SR EN 1426	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
18	SR EN 1427	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
19	SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
20	SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
21	SR EN 1431	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
22	SR EN 1744-1+A1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică.
23	SR EN 1744-4	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea sensibilității la apă a filerelor pentru amestecuri bituminoase.
24	SR EN 1744-5	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de cloruri solubile în acid.
25	SR EN ISO 2592	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu var deschis.
26	SR EN ISO 3838	Țiței și produse petroliere lichide sau solide. Determinarea densității sau a densității relative. Metoda picnometrului cu dop capilar și metoda picnometrului bicapilar gradat.
27	SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
28	SR EN 12592	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității.
29	SR EN 12593	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
30	SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
31	SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
32	SR EN 12697-1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
33	SR EN 12697-2	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
34	SR EN 12697-3	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului. Evaporator rotativ.
35	SR EN 12697-4	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
36	SR EN 12697-5:2010/AC	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.

37	SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
38	SR EN 12697-7	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea masei volumetrice aparente a epruvetelor bituminoase cu ajutorul razelor gamma.
39	SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
40	SR EN 12697-10 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Compactibilitate
41	SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
42	SR EN 12697-12 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
43	SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
44	SR EN 12697-14	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
45	SR EN 12697-15	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare.
46	SR EN 12697-16	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziune prin pneuri cu cuie.
47	SR EN 12697-17+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtura asfaltică drenantă
48	SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
49	SR EN 12697-19	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
50	SR EN 12697-20	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Încercarea de amprentare pe epruvete cubice și cilindrice (CY).
51	SR EN 12697-21	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Încercarea de amprentare pe plăci.
52	SR EN 12697-22+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
53	SR EN 12697-23 ver eng	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
54	SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
55	SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
56	SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
57	SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
58	SR EN 12697-28	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
59	SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase.
60	SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.

61	SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
62	SR EN 12697-32+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturilor asfaltice în laborator cu compactorul vibrator.
63	SR EN 12697-33+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placa.
64	SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
65	SR EN 12697-35+A1	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
66	SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice.
67	SR EN 12697-38	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Aparatură comună, calibrare și etalonare.
68	SR EN 12697-39	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Determinarea conținutului de liant prin calcinare.
69	SR EN 12697-40	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Permeabilitate în situ.
70	SR EN 12697-44	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Propagarea fisurii la încercarea la flexiune a unui bloc semicircular.
71	SR EN 12846-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 1: Emulsii bituminoase.
72	SR EN 12846-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea timpului de curgere cu ajutorul unui viscozimetru de curgere. Partea 2: Lianți bituminoși fluidificați și fluxați.
73	SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminții, prin tehnică volumetrică a petei.
74	SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
75	SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar.
76	SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
77	SR EN 13075-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1: Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
78	SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
79	SR EN 13108-5 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic.
80	SR EN 13108-7 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.
81	SR EN 13108-20 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip.
82	SR EN 13108-21 ver eng	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
83	SR EN 13398	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
84	SR EN 13399	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a

		bitumului modificat.
85	SR EN 13589	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a biturilor modificate prin metoda forței de ductilitate.
86	SR EN 13703	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare.
87	SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice.
88	SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
89	SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
90	SR ISO 565	Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
91	SR 61	Bitum. Determinarea ductilității.
92	SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
93	SR 1120	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcămiți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
94	SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie.
95	SR 8877-1	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
96	SR 8877-2	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
97	SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
98	STAS 539	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
99	STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
100	STAS 1598/1	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămiților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
101	STAS 1598/2	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămiților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
102	STAS 6400	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
103	STAS 10473/1	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
104	SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
105	STAS 2900	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
106	SR EN 12596	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
107	SR EN 12595	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
108	SR EN 13587	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune ale lianților bituminoși prin metoda încercării la tracțiune

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 605-2016	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
2	AND 606-2014	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității

		drumurilor cu ajutorul echipamentului Griptester MK2.
3	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne.
4	AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri poduri
5	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
6	NE 022-2003	Normativ privind determinarea adhezivității biturilor rutiere față de agregate.
7	PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (metoda analitică).

Întocmit
ing. Condurat Mihaela

Condurat Mihaela

Verificat
ing. Zaharia Eduard

Zaharia Eduard

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași

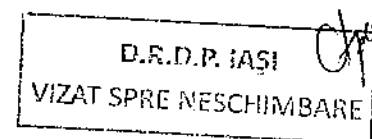
CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI

APPLICATE LA RECE

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA



2019

1

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....

CS marcaje 2K

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE ÎN DOI COMPONENTI
APPLICATE LA RECE**

Capitolul 1. Generalități

Prezentul volum cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, privind circulația pe drumurile publice, precum și a standardelor din colecția Siguranța Circulației.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației, precum și la avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

- 1.1. Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent. Indiferent de caracterul marcajelor, din considerente de siguranță rutieră, acestea se realizează obligatoriu cu microbule pentru a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durată de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează, de regulă, cu produse de marcă de culoare albă.

Capitolul 2. Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere

2.1. Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1.1. Produse în doi componente aplicabile la rece care formează peliculă cu întăritor peroxidic

- Cantitățile procentuale ale celor doi componente care se amestecă sunt recomandate de fabricant în conformitate cu agrementele tehnice sau certificat CE
- Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componente (componentul A – vopsea și componentul B – întăritor)

D.R.D.P. Iași

- Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă de minim 3000 de microni, aplicată pe peliculă continuă

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor cuprinde, în principiu, aceleași elemente menționate în agrementele tehnice sau certificate CE.

Notă: Coeficienții de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β) și aderența pentru marcajele rutiere albe, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1:2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (R_L), pe timp uscat, umed și ploios și luminanța (β), se stabilesc la $R_L > 150$ (R3), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3), respectiv (β) > 0.4 (B3). (conform SR EN 1436/A1:2009).

De asemenea, valoarea minimă acceptată pentru aderență, se stabilește la $SRT > 45$, conform SR EN 1436/A1:2009), iar rezistența la uzură $> 85\%$.

Se acceptă doar vopsele/produse care au rapoarte de încercare emise de un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României, cu respectarea prevederilor SR EN 1430/A1:2009, respectiv SR EN 13197+A1:2014.

Se acceptă doar vopsele și produse testate pentru minimum două milioane de treceri, clasa de trafic P6.

Microbilele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

2.2. Controlul vopselei și produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe bază de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate asigurate de către prestator.

Prelevarea probelor de vopsele se face conform prevederilor SR EN 13459 – 1 : 2011.

Probele vor fi analizate de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. Iași

În cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, atunci se va anunța urgent antreprenorul să sisteze lucrările, iar D.R.D.P. va trimite pentru analiză, vopseaua sau produsele de marcare, în ambalaje originale.

Costul transportului și al analizelor va fi suportat de către antreprenor. În cazul confirmării de către un laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României a unor rezultate necorespunzătoare, antreprenorul este obligat să înlocuiască acest lot de vopsea și să refacă pe cheltuiela sa lucrările efectuate cu vopseaua necorespunzătoare.

2.3. Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricatul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către laborator specializat pentru încercări vopsele marcaj rutier, acreditat de către Asociația de acreditare din România – RENAR sau alta instituție similară din afara României și/sau autorizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții sau alta instituție similară din afara României.

Ambalarea microbulor sau a bilelor mari de sticlă, se realizează ca atare sau în amestec cu granule antiderapante în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423:2012 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

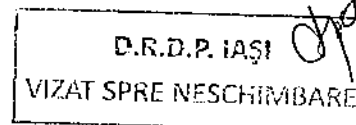
Capitolul 3. Tipuri de marcaje rutiere

3.1. Marcaje longitudinale de:

- Separare a sensurilor de circulație;

4

Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Nr.....



CS marcaje 2K

D.R.D.P. Iași

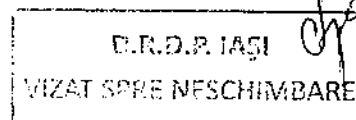
- Separare a benzilor de același sens;
- Delimitare a părții carosabile.

3.2. Marcaje transversale de:

- Opreire;
- Cedare a trecerii;
- Traversare pentru pietoni;
- Traversare pentru bicicliști.

3.3. Marcaje diverse pentru:

- Ghidare;
- Spații interzise;
- Interzicerea staționării;
- Stații de autobuze;
- Săgeți sau inscripții;
- Reducerea vitezei.



Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848 – 7/2015.

Capitolul 4. Condiții de realizare a marcajelor rutiere

4.1. Tipul și tipodimensiunile marcajului

A. Drumuri naționale europene

1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

1.1. Lățimea benzii de marcaj de 15 cm;

1.2. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7/2015, cu modificările ulterioare;

1.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

2. Delimitarea părții carosabile

2.1. Lățimea benzii de marcaj 15 cm;

2.2. Marcajul se execută în conformitate cu filmul marcajului aprobat de Inspectoratul Județean de Poliție – Serviciul Rutier, care va fi pus la dispoziție, prin proces verbal de predare – primire, de către reprezentanții Secției de Drumuri Naționale.

D.R.D.P. Iași

2.3. Grosimea peliculei ude a marcajului este în funcție de vopseaua utilizată (minim 3000 de microni – în strat gros), de suprafața părții carosabile și garanția solicitată;

2.4. Marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 – 2015, cu modificările ulterioare.

Marcajele transversal și marcajele diverse se execută cu grosimi în funcție de vopseaua utilizată, de suprafața părții carosabile și garanția solicitată.

B. Reglementări comune în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută:

a) La drumuri cu două benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se păstrează banda exterioară de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40% din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60%;

b) La drumuri cu trei și patru benzi de circulație:

i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;

ii. pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procente din tabelul următor:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Nr. Benzi	Banda 1 (interioară)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%	24%	16%	-
4	36%	26%	22%	16%

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respective benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4, rămâne în valoare de 3.50 m fiecare.

2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

➤ În zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare "Copii";

D.R.D.P. Iași

- Înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 50 m;
- Înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m;

3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- În localitățile, unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și lățimea dintre borduri e mai mică de 8 m;
- Pe poduri;

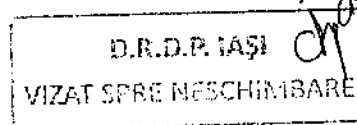
4.2. Execuția marcajului rutier

4.2.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- Calitatea vopselei conform celor prezentate de către ofertant din agrementele tehnice sau certificat CE;
- Tipul îmbrăcăminții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
- Execuția corectă a premarcajului;
- Pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricăror reziduuri, deșeuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- Dozaj de vopsea și de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni conform recomandărilor producătorului, a agrementelor tehnice sau certificat CE;
- Norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- Instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu "Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000);

4.2.2. Execuția premarcajului

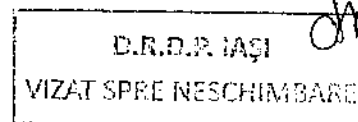
- Se execută după așternerea unui nou strat rutier bituminos;



D.R.D.P. Iași

- Se face prin trasarea unor puncte de reper și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;
- Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități puse la dispoziție de beneficiar – Secția de Drumuri Naționale - S.D.N. și/sau Direcția Regională de Drumuri și Poduri - D.R.D.P.;
- Premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- Corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces verbal de recepție a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa;
- Premarcajul este inclus din punct de vedere al costului în valoarea marcajului existent.

4.2.3. Execuția marcajului rutier



- Vopselele de marcarea se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat;
- Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- Pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin spălare cu jet de apă sub presiune.

4.2.4. Prealabil începerii execuției lucrărilor, S.D.N. va furniza executantului:

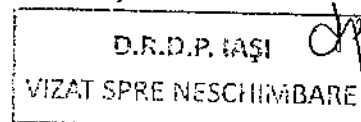
- Proiectul de reglementare a circulației prin marcaje (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- Un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, o eșalonare a priorităților de executat, precum și a

D.R.D.P. Iași

garanțiilor solicitate (inclusiv a tipului de vopsea) marcajului pentru fiecare drum în parte în baza unor comenzi;

4.2.5. Execuția marcajului rutier poate fi demarată în următoarele condiții:

- Executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- Executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră pentru realizarea lucrărilor;
- Executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P.;
- Eșaloanele de lucru pentru marcaje longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în totalitate;
- S-a executat și recepționat premarcajul.



4.2.6. Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- Pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- Autovehicul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La închiderea unei zile de lucru, se încheie un raport zilnic de lucru.

4.2.7. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:

1. Responsabil cu execuția lucrărilor

1.1 Trebuie să cunoască prevederile din SR 1848/7 – 2015, Caietul de sarcini tehnice, precum și toate celelalte ordine emise de C.N.A.I.R. privind execuția marcajelor;

1.2. Supraveghează și îndrumă, în permanență, execuția lucrărilor de marcaje rutiere;

1.3. Verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sită înainte de punerea în operă;

1.4. Efectuează, periodic, controlul cantităților și calității materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

D.R.D.P. Iași

1.5. Dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheluiala executantului când marcajul nu a fost executat corect. În acest sens, va informa S.D.N., respectiv D.R.D.P. Iași.

Capitolul 5. Controlul calității marcajului

În timpul executării marcajului rutier, se fac următoarele verificări:

5.1. Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor (lățime, lungime, grosime), aspectului și a uniformității distribuției microbilelor reflectorizante;

5.2. Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiiri, iar microbilele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea, respectiv lățimea acesteia;

5.3. Controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța, respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului;

5.4. Prin S.D.N. și responsabil cu execuția lucrărilor se poate dispune efectuarea, pe cheluiala executantului, de măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența responsabilului cu execuția lucrărilor.

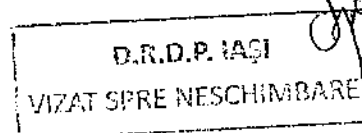
5.5. Valorile minime la terminarea lucrărilor, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, luminanța (β) și aderența, trebuie să fie $R_L > 150$ (R3), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), (β) > 0.4 (B3), respective $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1:2009).

5.6. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheluiala proprie.

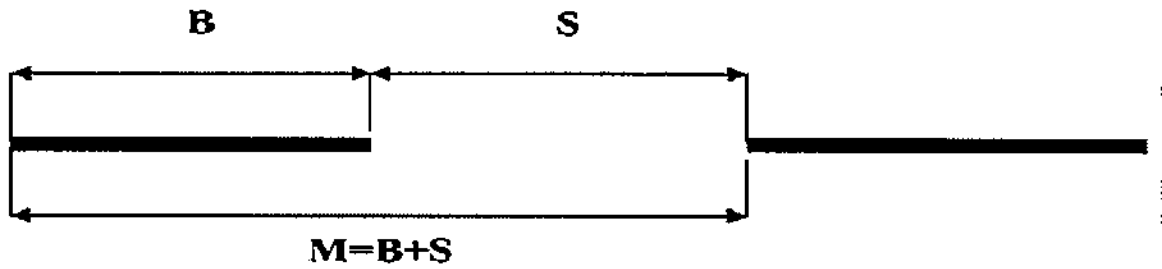
5.7. Față de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 – 2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. I:

Dacă se consideră un modul "M" de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;
- l = lățime bandă de marcaj.



D.R.D.P. Iași



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Bandă (Ab)	Abatere Interspațiu (As)	Abatere Marcaj (Am)
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

Ab = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

As = abatere longitudinală a interspațiului;

Am = abatere longitudinală a modului de marcaj;

A_l = abatere în lățime a benzii de marcaj ±0,5 cm.

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți se admit abateri de maximum ±1%.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Verificat



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.

DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE

Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE ACOSTAMENTE DIN BALAST

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE ÎNȘCHIMBARE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



**CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
ACOSTAMENTE DIN BALAST**

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA

GENERALITĂȚI

ART.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția și recepția acostamentelor din balast executate cu ocazia lucrărilor de covoare asfaltice.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

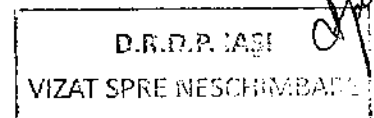
2.1. Acostamentul din balast se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.2. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestări servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

**CAPITOLUL I
MATERIALE**



ART.3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția acostamentelor se va utiliza balast, cu granula maximă de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Balastul, pentru a fi folosit la execuția acostamentelor, trebuie să îndeplinească caracteristicile calitative arătate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținutul de fracțiuni, %	
Sub 0,02 mm	max.3
Sub 0,2 mm	3-18
0-1 mm	4-38
0-4 mm	16-57
0-8 mm	25-70
0-16 mm	37-82
0-25 mm	50-90
0-50 mm	80-98
0-63 mm	100

Granulozitate	SR EN 12620+A1, SR EN 13043, SR EN 13242+A1
Coefficient de neuniformitate (Un), min	15
Echivalent de nisip (EN) min	30
Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA) % max.	50

3.4. Agregatul (balast) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura constant omogenitatea și calitatea acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

3.5. Laboratorul antreprenorului va tine evidența calității balastului sau balastului optimal astfel:

- Într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- Într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

3.6. Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole pentru evacuare a apelor.

3.7. În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

3.8. În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, aceasta se corectează cu sorturile ~~granulometrice deficitare~~ pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

ART.4. APA

4.1. Apa necesară compactării stratului de balast poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină niciun fel de particule în suspensie și trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008-2003. În cazul în care apa utilizată este apă potabilă, această apă este considerată corespunzătoare și nu necesită nicio încercare pentru determinarea calității. Apa care se conformează Directivei Europene 98/893/EC este apă potabilă și prin urmare considerată corespunzătoare pentru utilizare. Apa uzată nu este corespunzătoare pentru utilizare.

ART.5. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA ACOSTAMENTELOR

5.1. Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metodă de determinare
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Determinarea granulometrică Echivalentul de nisip Neomogenitatea balastului	O probă la fiecare lot aprovizionat, de 500 tone, pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	STAS 4606-80 SR EN 13242+A1
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (și sort) și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice	STAS 4606-80
4	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 tone	-	SR EN 13242+A1

CAPITOLUL II STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART.6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

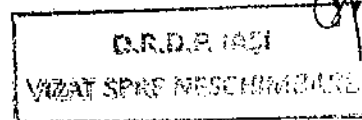
6.1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc înainte de începerea lucrărilor de execuție, de către un laborator autorizat/acreditat.

ART.7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul autorizat/acreditat, pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ_{ef} = densitatea efectivă (g/cm^3);
 W_{ef} = umiditatea efectivă pentru compactare (%).

$$g_c = \frac{\rho_{ef}}{\rho_{max} PM} \cdot 100$$



7.2. La execuția acostamentelor se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL III PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART.8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului.

8.2. Înainte de așternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile acostamentelor la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.3. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri pentru a nu se amesteca agregatele, a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

ART.9. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI

9.1. Înainte de începerea lucrărilor antreprenorul este obligat să efectueze această experimentare.

9.2. Experimentarea are ca scop stabilirea pe șantier, în condiții de execuție curentă, a componenței atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafațare corectă.

9.3. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența "dirigintei de șantier", efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator autorizat/acreditat.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- Grosimea maximă a stratului de balast pus în operă;
- Condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului). Intensitatea de compactare = Q/S , unde:

Q = volum balast pus în operă în unitatea de timp (oră, zi, schimb) exprimat în mc;

S = suprafață călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

9.4. Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării. Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

ART.10. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

10.1. Balastul se nivelează într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier, ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire. Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea acostamentelor se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componența atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelările care se produc în timpul compactării acostamentelor sau care rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 2 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.5. Este interzisă execuția cu balast înghețat.

10.6. Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

ART.11. CONTROLUL CALITĂȚII

11.1. În timpul execuției acostamentelor din balast se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 3 cu frecvența menționată în același tabel.

Tabelul 3

Nr. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conform STAS
1	Determinarea umidității de compactare	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	1913/1
2	Determinarea grosimii stratului compact	minim 3 probe la o suprafață de 2.000 mp de strat	-
3	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
4	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumică în stare uscată	minim 3 puncte pentru suprafețe < 2.000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe > 2.000 mp de strat	1913/15

CAPITOLUL IV CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea acostamentelor din balast este cea din proiect.

Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea acostamentelor este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

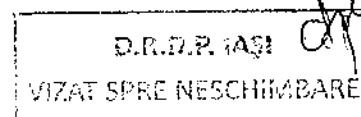
12.2. Lățimea acostamentelor din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversală a acostamentelor din balast este cea prevăzută în proiect.

12.4. Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de ± 10 mm.



ART.13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Acostamentul din balast trebuie compactat astfel încât să se realizeze un grad de compactare de minim 98% în cel puțin 93% din punctele de măsurare și de minimum 95% în toate punctele de măsurare.

Densitatea efectivă se determină prin înlocuirea cu nisip conform STAS 1913/15 și STAS 12288.

Umiditatea se determină conform STAS 1913/1.

Verificările se vor face în cel puțin un punct la 1500 m lungime de acostament.

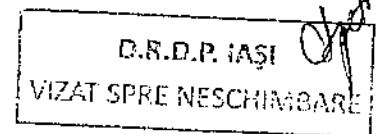
CAPITOLUL V SEMNALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI MĂSURI PRIVIND SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.

Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:

- Ordinul MT nr.411/08.06.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor, în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice, publicat în M.O. nr.397/24.08.2000 și broșură.
- Instrucțiunile proprii privind Sănătatea și Securitatea în Muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatare a drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor

CAPITOLUL VI RECEPȚIA LUCRĂRILOR



Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când lucrările de completare a acostamentelor sunt complet finalizate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintelui de șantier).

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

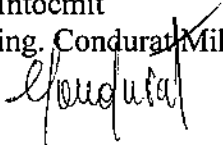
- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de completare a acostamentelor se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

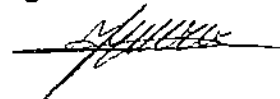
Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.


Recepția finală

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Întocmit
ing. Condurată Mihaela


Verificat
ing. Zaharia Eduard



D.R.D.P. IAȘI 
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SERVICIUL PROIECTARE
Șoseaua Națională, nr. 23, IAȘI | Tel.: 0232-214 430 | Fax: 0232-214 432 |
e-mail: proiectare@drdpiasi.ro



CAIET DE SARCINI

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

D.R.D.P. IAȘI

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA

2019

Se aprobă,
Director General Regional,
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



CAIET DE SARCINI PENTRU REMEDIEREA DEGRADĂRILOR APĂRUTE ÎN PARTEA CAROSABILĂ, ACOSTAMENTE, BENZI DE URGENȚĂ ȘI BENZI DE ÎNCADRARE

LOT 9 – S.D.N. SUCEAVA

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

1. DATE GENERALE

Realizarea lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare se va efectua conform prevederilor „Normativului privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, a reglementărilor tehnice și standardelor din domeniu în vigoare, „Normativ privind lucrările de întreținere pentru remedierea degradărilor la îmbrăcămințile rutiere bituminoase pe drumurile publice reabilitate” ind. AND 576-2010, „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne” ind. AND 547-2013 și „Normativ Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă” ind. AND 605/2016.

Prezenta documentație a fost întocmită la solicitarea Departamentului Mențință și cuprinde lucrări pentru remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, specifice îmbrăcăminților asfaltice, a acostamentelor, a benzilor de încadrare și a benzilor de urgență încadrate în conformitate cu nomenclatorul lucrărilor de drumuri din „Normativul privind lucrările de întreținere și reparare a drumurilor publice” ind. AND 554-2002, astfel:

Indicativ 101.1 - Întreținerea părții carosabile, specifică tipului de îmbrăcămințe (strat de rulare), cuprinde:

- ❖ Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice.

Indicativ 101.2 - Întreținerea comună tuturor drumurilor, cuprinde:

- ❖ Întreținerea platformei drumului;
- ❖ Întreținerea drumurilor laterale.

Lucrările de remediere a degradărilor se vor realiza pe drumurile naționale din cadrul S.D.N. Suceava, ca lucrări de pregătire a stratului suport în vederea execuției lucrărilor de întreținere periodică.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip BA 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605. Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100. Betoanele asfaltice tip BA 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, tânăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)**

Mixturile asfaltice folosite la plombări pe timp călduros (temperatura stratului suport de minim 10°C), sunt betoane asfaltice utilizate pentru realizarea straturilor de uzură tip MAS 16, preparate cu bitum.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite la plombări, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasa de bitum 50/70.

Betoanele asfaltice tip MAS 16 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Tehnologia de reparare a gropilor prin plombare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de plombat;
- B) așternerea mixturii asfaltice;
- C) compactarea mixturii asfaltice.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

A) Pregătirea suprafeței de plombat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;

- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Curățarea temeinică a suprafeței frezate sau decapate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava. Atunci când condițiile tehnice permit, pentru obținerea unei suprafețe curate se recomandă spălarea acesteia cu apă;
- Suprafața și marginea decapată, curată și uscată se amorsează cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă (0,8...1 kg/mp) procurată în acest scop. Emulsia bituminoasă cationică se diluează cu apă curată în proporție de 1:1, folosindu-se recipiente curate.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor pregătite conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După ruperea emulsiei bituminoase cu care s-a făcut amorsarea, se așterne în straturi uniforme cu grosimea de 4 cm mixtură asfaltică procurată și transportată în acest scop; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă;
- Pentru realizarea reparațiilor pe suprafețe întinse așternerea mixturii se va realiza numai mecanizat.

C) Compactarea mixturii asfaltice se realizează astfel:

- Imediat după așternere, va avea loc cilindrarea temeinică a mixturii asfaltice așternute cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua plombări întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)**

Fâgașele sunt denivelări sub formă de albie situate mai evident spre marginea părții carosabile în zona de desfășurare a traficului intens. Fâgașele apar pe acea suprafață a părții carosabile care suportă în mod repetat traficul greu (în general linia roții). Fâgașele sunt generate de defecțiuni ale straturilor bituminoase sau de defecțiuni ale complexului rutier.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Remedierea fâgașelor este complexă și necesită studii pentru stabilirea cauzelor care au condus la apariția lor. Având în vedere complexitatea și costurile măsurilor de remediere, cea mai bună soluție antifâgaș este prevenirea.

Eliminarea denivelărilor și fâgașelor prin frezare comportă următoarele lucrări:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică sau decaparea manuală a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt sau cu dalta și ciocanul, târnăcopul, cu pikamerul acționat de un motocompresor. În urma operației de frezare sau decapare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din frezarea sau decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri.

Asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos**

Colmatarea fisurilor și crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

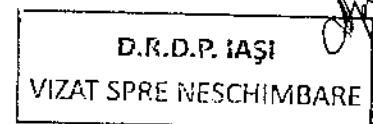
Masticul bituminos se va utiliza pentru colmatarea fisurilor și crăpăturilor cu deschidere mai mică de 8 mm. Masticul bituminos utilizat va fi preparat din amestec fier-bitum și va avea următoarea compoziție:

- Bitum rutier cu penetrație 70/100, conform SR EN 12591 în procent de 28 - 31%;
- Fier de calcar, conform SR EN 13043, SR EN 13043/AC în procent de 72 - 68%.

Se pot utiliza și alte tipuri de masticuri bituminoase (de exemplu pe bază de polimeri), cu condiția ca acestea să fie agrementate tehnic pentru acest tip de lucrări, conform reglementărilor în vigoare. Prepararea masticului bituminos se realizează în malaxoare mobile.

Tehnologia de colmatare include următoarele lucrări:

- A) pregătirea suprafeței de colmatat;
- B) așternerea masticului bituminos.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea de până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate;
- Curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat;
- Amorsarea fisurilor și crăpăturilor cu emulsie bituminoasă.

B) Așternerea masticului bituminos

- După ruperea emulsiei bituminoase, se așterne mecanizat masticul bituminos, preparat sau procurat în acest scop, prin turnare în exces;
- După așternerea masticului bituminos se realizează netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări întrucât prezența apei împiedică acroșarea masticului bituminos la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor colmate se face după răcirea masticului bituminos pus în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8**

Colmatarea crăpăturilor se efectuează în cadrul lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în partea carosabilă, pe suprafețele afectate.

Mixtura asfaltică se folosește pentru colmatarea crăpăturilor cu o deschidere mai mare de 8 mm.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturii asfaltice BA 8, utilizată la colmatarea crăpăturilor, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043 și SR EN 13043/AC și Normativ indicativ AND 605.

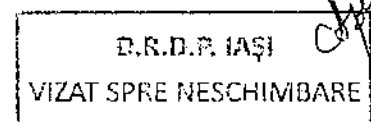
Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 12591-Anexa NB pentru clasele de bitum 50/70 și 70/100.

Mixtura asfaltică BA 8 trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru acest tip de mixtură asfaltică.

Tehnologia de colmatare a crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 include următoarele lucrări:

A) pregătirea suprafeței de colmatat;

B) așternerea mixturii asfaltice.



A) Pregătirea suprafeței de colmatat, se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Decaparea în lungul crăpăturii cu daltă, ciocan, târnăcop sau prin frezare;
- Curățarea temeinică a suprafețelor decapate și înlăturarea materialului rezultat din decapare;
- Amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor cu emulsie bituminoasă cationică.

B) Așternerea mixturii asfaltice pentru colmatarea crăpăturilor se realizează astfel:

- Umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 aprovizionată în acest scop;

- Compactarea cu compactoare cu pneuri, compactoare cu rulouri netede sau compactarea cu plăci vibratoare; se va asigura grosimea necesară astfel că după compactare suprafața reparată să fie la același nivel cu suprafața adiacentă.

Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitățile și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Pe timp de ploaie nu se vor efectua colmatări cu mixtură asfaltică BA 8 întrucât prezența apei împiedică acroșarea mixturii asfaltice la stratul suport.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

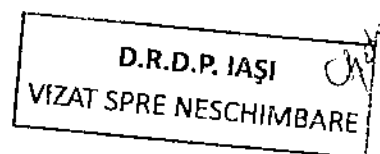
Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale**

Tasăările locale sunt defecțiuni care se produc prin deplasarea pe verticală a structurii rutiere, afectând planeitatea suprafeței de rulare.

Tratarea tasărilor locale se face prin decaparea întregii structuri rutiere și refacerea acestora folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 8 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 mm - 30 cm;
- Balast 0/70 mm - 30 cm;
- Geotextil anticontaminare.



Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

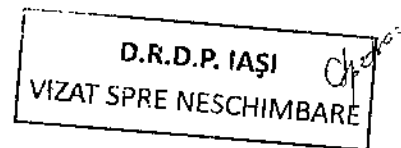
Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Geotextilul anticontaminare va fi unul cu rol de barieră intermediară și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014.

Tehnologia de tratare a tasărilor locale include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.



A) Pregătirea zonei se realizează astfel:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical (muchie vie verticală);
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se întinde geotextilul anticontaminare în vederea evitării contaminării straturilor de fundare cu particule de pământ;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 8 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetirii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură.
- Așternerea straturilor de îmbrăcăminte asfaltică se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

❖ **Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor**

Burdușirile reprezintă defecțiunea complexului rutier sub formă unor denivelări neregulate produse prin pierderea capacității portante a acestuia din diverse cauze, inclusiv din acțiunea îngheț-dezghețului. Remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț se va face în funcție de volumul acestora. Repararea defecțiunilor izolate cauzate de insuficiența capacității portante a complexului rutier cum sunt burdușirile se face prin înlocuirea structurii rutiere vechi cu o structură rutieră nouă, alcătuită în condiții corespunzătoare.

Tratarea burdușirilor se face prin decaparea întregii structurii rutiere și refacerea acesteia folosind materiale corespunzătoare, bine compactate. Structura rutieră nouă va fi alcătuită din următoarele straturi:

- Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură, BAD 22,4 - 6 cm;
- Geocompozit antifisură;
- Anrobat bituminos cu criblură, AB 31,5 - 8 cm;
- Piatră spartă 40/63 - 30 cm;
- Balast 0/70 - 30 cm;
- Strat de piatră brută 0/200 - 40 cm;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Mixturile asfaltice și anrobatul bituminos trebuie să îndeplinească condițiile din Normativul indicativ AND 605 privind compoziția (zona granulometrică și conținutul de bitum) și caracteristicile fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall pentru aceste tipuri de mixturi asfaltice.

Agregatele naturale și filerul utilizate la prepararea mixturilor asfaltice folosite, trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute de SR EN 13043, SR EN 13043/AC și Normativul indicativ AND 605.

Geocompozitul antifisură alcătuit dintr-o geogrilă și un geotextil consolidate între ele, va fi unul cu rol de armare și va respecta prevederile Normativului indicativ AND 592/2014:

- Capacitatea de retenție a bitumului - min. 0,9 l/mp;
- Rezistența la tracțiune - min. 7kN/m;
- Alungire la tracțiune maximă - min. 70%;
- Punct de înmuiere - min. 10°C peste temperatura de așterne a mixturii asfaltice.

Piatra brută este utilizată pentru realizarea unui blocaj sub structura rutieră și trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- Formă: neregulată, apropiată de un trunchi de piramidă sau de o pană;

- Înălțimea: 140-180 mm;
- Lungimea bazei: egală sau mai mare ca înălțimea;
- Lățimea bazei: 80-150 mm.

Tehnologia de tratare a burdușirilor include următoarele lucrări:

- A) pregătirea zonei;
- B) execuția straturilor structurii rutiere.

A) Pregătirea zonei cuprinde:

- Semnalizarea punctului de lucru conform metodologiei legale în vigoare;
- Marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate; se va da o atenție deosebită obținerii unor patrule estetice care să cuprindă întreaga suprafață degradată sau susceptibilă la degradare;
- Frezarea mecanică a suprafeței marcate, exact pe linia de marcaj, executată cu freze speciale pentru asfalt. În urma operației de frezare, marginile suprafeței marcate trebuie să rezulte tăiate vertical;
- Scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat; materialul granular rezultat din decaparea straturilor bituminoase se adună, se încarcă și se transportă la sediul celui mai apropiat district de drumuri;
- Săpătura pe grosimea sistemului rutier existent se execută mecanizat, iar pentru finisare se poate executa parțial și manual. Materialele rezultate prin săpătură vor fi încărcate și transportate de pe amplasament.

B) Execuția straturilor structurii rutiere după pregătirea zonei conform lit. a) se realizează conform următoarei tehnologii:

- După încheierea lucrărilor de pregătire a zonei se execută stratul din piatră brută care necesită așezarea manuală a pietre, cu baza mare în jos, pietrele fiind dispuse cât mai strâns unele lângă altele, cu rosturile pe cât posibil țesute și cu lungimea perpendiculară pe axa drumului;
- Se realizează următoarea structură rutieră, respectând tehnologiile cunoscute de așternere și compactare:
 - i. 30 cm balast sort 0-70 mm;
 - ii. 30 cm piatră spartă (împănată) sort 40-63 mm;
 - iii. 8 cm anrobat bituminos cu criblură AB 31,5;
 - iv. Geocompozit antifisură;
 - v. 6 cm mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4;

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Stratul de uzură va fi executat în cadrul lucrărilor de așternere a covorului asfaltic.

- Între stratul de mixtură asfaltică pentru stratul de legătură BAD 22,4 și stratul de bază realizat din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 în vederea încetinerii transmiterii fisurilor se dispune întinderea unui geocompozit antifisură;
- Așternerea straturilor asfaltice se face după amorsarea în prealabil cu emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă a stratului suport;
- Compactarea se execută obligatoriu cu vibrocompactoare pentru fiecare strat al structurii rutiere conform normelor în vigoare. Operația de compactare este foarte importantă pentru etanșeitatea și durabilitatea lucrării, de aceea trebuie făcută cu multă atenție.

Se va asigura în toate cazurile drenarea apelor subterane.

Lucrarea trebuie executată în ritm alert, pe timp frumos, evitându-se umezirea straturilor datorită eventualelor ploii, sau și mai grav, acumularea de apă în groapa decapată.

Darea în circulație a suprafețelor reparate se face după răcirea mixturii asfaltice puse în operă.

Procurarea și transportul materialelor, asigurarea și transportul forței de muncă și a utilajelor se face de către executantul lucrărilor.

3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția calitativă pe faze de execuție se efectuează atunci când toate degradările apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) sunt complet remediate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

După terminarea lucrărilor pe un tronson, lucrările executate vor fi supuse aprobării Consultantului (Dirigintului de șantier), înaintea aștermerii covorului asfaltic.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse trebuie să stabilească dacă acestea au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Recepția calitativă presupune verificarea înregistrărilor din timpul execuției, a rezultatelor încercărilor precum și examinarea efectivă a lucrărilor.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse prin care se autorizează trecerea la faza următoare de execuție. În procesul verbal de recepție calitativă a lucrărilor ascunse se vor specifica, dacă este cazul, remediile necesare, termenul de execuție a acestora și eventualele recomandări cu privire la modul de continuare a lucrărilor.

❖ Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția lucrărilor se efectuează în două etape în conformitate cu AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și cu "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare:

- a) recepția la terminarea lucrărilor;
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor de remediere a degradărilor apărute în stratul suport (partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare) se face odată cu recepția întregii lucrări conform normelor legale în vigoare.

Comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile documentației tehnice aprobate, caietelor de sarcini și proceselor verbale de recepție pe faze de execuție, întocmite în timpul execuției lucrărilor.

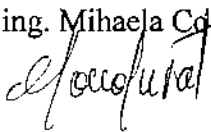
D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

❖ **Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție pentru întreaga lucrare și se va face în condițiile respectării prevederilor din AND 514 privind "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri" și din "Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" aprobat prin H.G. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

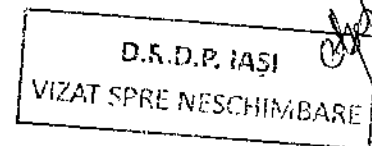
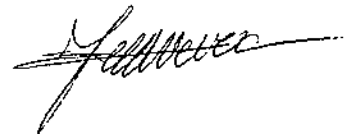
Întocmit

ing. Mihaela Condurat



Verificat,

ing. Eduard Zaharia



CENTRUL DE CANTITATIV SI VALORIC
Lucrări de intretinere periodică - covoare asfaltice - Lot 9 - S.D.N SUCEAVA

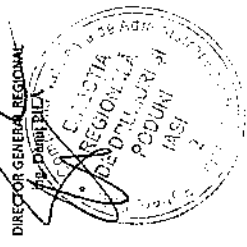
Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U (lei/UM)	din care cantități delimitate pe ani												Valoare totală 3 ani							
					Cantități Anul 1			Cantități Anul 2			Cantități Anul 3			Valoare Anul 1			Valoare Anul 2			Valoare Anul 3			min	max
					min	max	8	min	max	11	min	max	14	min	max	15	min	max	16	min	max			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16				
1	Covor asfaltic tip BA16 cu preluare denivelari	lucrarca propriu-zisa marcaje rutiere	mp		0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	7,000	179,161	0,00	0,00	7,000	179,161	0,00	0,00	0,00		
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare marcaje rutiere	completări acostamente cu balast lucrarca propriu-zisa marcaje rutiere	mp		0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	100	3,706	0,00	0,00	100	3,706	0,00	0,00	0,00		
3	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA16 (dacă este cazul)	completări acostamente cu balast lucrarca propriu-zisa	mp		100	32,166	0,00	0,00	100	5,329	0,00	0,00	0,00	100	6,659	0,00	0,00	300	44,154	0,00	0,00	0,00		
4	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	lucrarca propriu-zisa	mp		0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	100	4,150	0,00	0,00	100	4,150	0,00	0,00	0,00		
5	Pregătire strat suport - înălțarea denivelarilor și fagusei prin frezare (dacă este cazul)	lucrarca propriu-zisa	mp		100	14,000	0,00	0,00	100	10,000	0,00	0,00	0	400	0,00	0,00	200	24,400	0,00	0,00	0,00	0,00		
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și erapaturi cu mastic bituminos (dacă este cazul)	lucrarca propriu-zisa	m		100	10,800	0,00	0,00	100	3,000	0,00	0,00	100	1,480	0,00	0,00	300	15,280	0,00	0,00	0,00	0,00		
7	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și erapaturi cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)	lucrarca propriu-zisa	m		0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	0,00		
8	Pregătire strat suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	lucrarca propriu-zisa	mp		100	2,300	0,00	0,00	100	1,000	0,00	0,00	100	180	0,00	0,00	300	3,480	0,00	0,00	0,00	0,00		
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locali (dacă este cazul)	lucrarca propriu-zisa	mp		100	2,300	0,00	0,00	100	1,000	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	200	3,300	0,00	0,00	0,00	0,00		
		Covore asfaltice - lucrarea propriu-zisa	mp		7,000	469,474	0,00	0,00	7,000	97,995	0,00	0,00	0,00	14,000	302,232	0,00	0,00	28,000	864,701	0,00	0,00	0,00		
		Covore asfaltice - marcaje rutiere	mp		100	32,166	0,00	0,00	100	5,329	0,00	0,00	0,00	200	16,107	0,00	0,00	400	53,602	0,00	0,00	0,00		
		Covore asfaltice - completări acostamente cu balast	mp		100	3,692	0,00	0,00	100	2,044	0,00	0,00	0,00	200	5,068	0,00	0,00	400	10,804	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA16 (dacă este cazul)	mp		0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	100	4,150	0,00	0,00	100	4,150	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	14,000	0,00	0,00	100	10,000	0,00	0,00	0,00	0	400	0,00	0,00	200	24,400	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - înălțarea denivelarilor și fagusei prin frezare (dacă este cazul)	mp		100	10,800	0,00	0,00	100	3,000	0,00	0,00	0,00	100	1,480	0,00	0,00	300	15,280	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - colmatari fisuri și erapaturi cu mastic bituminos (dacă este cazul)	ml		100	58,000	0,00	0,00	100	30,000	0,00	0,00	0,00	0	20,000	0,00	0,00	200	108,000	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - colmatari fisuri și erapaturi cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)	ml		0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	100	200	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp		100	2,300	0,00	0,00	100	1,000	0,00	0,00	0,00	100	180	0,00	0,00	300	3,480	0,00	0,00	0,00		
		Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	mp		100	2,300	0,00	0,00	100	1,000	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	200	3,300	0,00	0,00	0,00		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVORE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N SUCEAVA																								

Notă: Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate, urmind ca repartizarea cantitatilor și valorilor finite să fie stabilite conform alocarilor financiare și necesitățile rețelei de drumuri

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
Ing. DANIEL BICA

DIRECTOR ANCH EXPLOATARE
Ing. CĂLIN SOROCCEANU

Șef Serviciu M.P.
Ing. DANUŢ MINEA



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 9. S.D.N. SUCEAVA - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL.097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL.096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U
NL 083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare		
NL 083	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		

NL084	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văturiri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței 	1 m.p.	

	-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL091	Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor	1 m.p.	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se distocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antiînsură -așternerea amesturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		

DIRECTOR GENERAL REGIONAL
ing. Dănuș Pîlă

DIRECTOR ADJ. EXPLOATARE
ing. Cătălin SOFOCEANU

Sef Serviciu M,P
ing. Dănuș Minea



D.R.D.P. IAȘI

CENTRALIZATORUL FINANCIAR ȘI CANTITATIV - CONTRACTUL SUBSECVENT CEL MAI MIC
Lucrări de întreținere periodică: Covoare asfaltice - S.D.N. Suceava - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Covor asfaltic	mp		7.000,00	
		Marcaj rutier	mp		100,00	
		Completări acostamente	mc		100,00	
	TOTAL		LEI FĂRĂ TVA			0,00
			LEI CU TVA			0,00

Director General Regional
ing. Dănuț PÎLĂ



Director Adj. Exploatare
ing. Cătălin SOROCEANU

Șef Serviciu M.P
ing. Dănuț Minea

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 9. S.D.N. Suceava - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE


INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL083	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decupată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	l m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.</p> <p>Întreținerea îmbrăcămișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>
<p>NL088</p>	<p>1 m.</p> <p>Întreținerea îmbrăcămișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tâmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfălice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p>	1 m.p.		

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHEIMBARE

	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stranelui din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p> <p>NL096</p> <p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>I m.p.</p>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	<p>I m.c.</p>	


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL101</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 in 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>l m.p.</p>


Întocmit,
ing. Mihaela Condușat



Verificat,
ing. Eduard Zaharia



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor. Lot 9. S.D.N. Suceava - D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. IAȘI

VIZAT SPRE NESCHIMBARE

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M.
NL084	<p>Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare</p> <p>Întreținerea îmbrăcăminiilor asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcămintei existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminiilor asfaltice - Înălțurarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 	l m.p.

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin tumare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	1 m.
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcăminișilor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -foate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, târnacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p>	1 m.

	<p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL090</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 1,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p>
<p>NL091</p>	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) 	<p>1 m.p.</p>

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

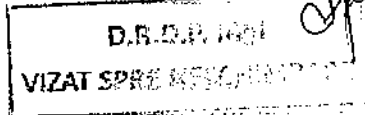
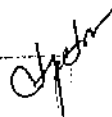
	<p>-execuția stratului din piatră brută</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 3 I,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	
<p>NL097</p>	<p>Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	<p>1 m.p.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">D.R.D.P. IAȘI</p> <p style="text-align: center;">VIZAT SPRE NESCIMBARE</p> </div>
<p>NL100</p>	<p>Completarea acostamentelor cu balast</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	<p>1 m.c.</p>

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȘI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p> <p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 in 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLAȘI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>] m.p.
NL101		

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Eduard Zaharia

ACORD - CADRU DE LUCRĂRI

nr. _____ data _____

In temeiul Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, a H.G. nr. 395/2016 si a Raportului procedurii de atribuire nr. _____, s-a incheiat prezentul Acord-cadru avand ca obiect **Lucrări întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot**

1. - Partile acordului – cadru

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. prin DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI IASI, cu sediul in Iasi, șos. Națională nr. 23, telefon 0232.212.430, fax 0232.214.432, CUI RO 16054368 inregistrata la Oficiul National al Registrului Comertului prin Incheierea de sedinta nr. 21716 din data de 07.05.2004 cu nr. J40/552/2004, avand cont bancar RO35RNCB0175008094080001, deschis la BCR, Sucursala Iasi, reprezentata prin ing. dr. ec. Danut PILA, avand functia de Director general regional si prin ec. Vasile POPA, avand functia de Director economic, in calitate de **PROMITENT-ACHIZITOR**, pe de o parte si

....., cu sediul....., telefon, fax, inregistrata la Registrul Comertului sub nr....., cod de inregistrare fiscala....., cont bancar, reprezentata prin in functia de in calitate de **PROMITENT-EXECUTANT**, pe de alta parte.

2. Scopul acordului cadru

2.1. – Scopul acordului cadru il reprezintă stabilirea elementelor/condițiilor esențiale care vor governa contractele subsecvente de execuție lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot, in conformitate cu prevederile normativelor si standardelor in vigoare, prevazute in caietul de sarcini, lucrări ce urmează a fi atribuite pe durata derulării prezentului acord-cadru.

2.2. - Contractele subsecvente ce urmează a fi atribuite în baza prezentului Acord – cadru au ca obiect executarea și finalizarea cantităților de lucrări prevăzute în Anexa nr. 2 la prezentul Acord-cadru.

3. Durata Acordului-Cadru

3.1. (1) Durata prezentului Acord-cadru este de 36 de luni de la data intrarii în vigoare a acestuia.

(2) Promitentul-Achizitor are dreptul de a încheia contracte subsecvente numai în perioada de valabilitate a acordului-cadru, în funcție de fondurile aprobate și alocate.

(3) Durata contractelor subsecvente încheiate în conformitate cu alin. (2) poate depași durata de valabilitate a acordului-cadru.

3.2. - Prezentul Acord-cadru intra în vigoare la data semnării lui de către ambele parti.

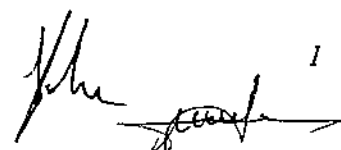
4. Prețul unitar al lucrărilor

4.1. - Prețurile unitare ale lucrărilor de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot sunt cele incluse de Promitentul-Executant in propunerea sa financiara, conform Anexei nr. 1 la prezentul Acord-cadru.

5. Ajustarea preturilor

5.1. (1) În condițiile legii 98/2016, art. 221, alin. (1) lit. a), e) și f), posibilitatea de modificare a prețurilor (modificări nesubstanțiale), operează în condițiile legii, în următoarele situații:

a) au avut loc modificări legislative, modificări ale normelor tehnice sau au fost emise de către autoritățile locale acte administrative care au ca obiect instituirea, modificarea sau renunțarea la



anumite taxe/impozite locale, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului;

b) pe piața au apărut anumite condiții, în urma cărora s-a constatat creșterea/diminuarea indicelui de cost în construcții pentru elementele constitutive ale ofertei, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor de bază cărora s-a fundamentat prețul contractului, ajustarea făcându-se potrivit indicelui de cost în construcții, comunicat de Institutul Național de Statistică.

(2) Ajustarea de pret se va face după următoarea formulă de ajustare:

$A_n = I_n/I_0$, unde:

- I_n – indicele de cost în construcții – Lucrări de întreținere și reparații curente, publicat de Institutul Național de Statistică în Buletinul Statistic de Prețuri, la tabelul 15, aplicabil cu 60 de zile înainte de ultima zi a lunii "n";
- I_0 – indicele de cost în construcții - Lucrări de întreținere și reparații curente, aplicabil cu 60 de zile înainte de data depunerii ofertelor.

6. Cantitățile și valorile estimate previzionate și finale

6.1. (1) Cantitățile maxime previzionate de lucrări ce urmează a fi executate în baza contractelor subsecvente sunt prevăzute în Anexa nr. 2 la prezentul Acord cadru - *Centralizator financiar pentru lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot....*

(2) În funcție de necesitatea reală a rețelei de drumuri la un moment dat și de finanțarea asigurată, părțile pot conveni transferul unor cantități de lucrări dintr-un an în altul, fără a modifica valoarea totală estimată a Acordului-cadru și fără a afecta caracterul general al contractului. Astfel de modificări se vor face numai prin încheierea unui act adițional.

(3) Valoarea minimă estimată a Acordului-cadru este de _____ lei, la care se adaugă TVA reprezentând _____ lei iar valoarea maximă estimată este de _____ lei, la care se adaugă TVA reprezentând _____ lei.

(4) Cantitățile și valorile finale vor fi cele rezultate din necesitățile reale ale rețelei de drumuri și efectiv executate, conform contractelor subsecvente de lucrări.

7. Obligațiile Promitentului-Executant

7.1. - Promitentul-Executant se obliga ca, în baza contractelor subsecvente încheiate cu Promitentul-Achizitor, să efectueze **lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot**, în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare, a reglementarilor tehnice și standardelor din domeniul rutier, astfel cum sunt enumerate în caietul de sarcini/documentația tehnică, în condiții calitative și cantitative prevăzute în acestea și în condițiile convenite în prezentul Acord-cadru.

7.2. - Promitentul-Executant se obliga ca lucrările executate să respecte prevederile caietului de sarcini/documentației tehnice și a normativelor tehnice în vigoare.

7.3. - Promitentul-Executant se obliga să nu transfere total sau parțial obligațiile asumate prin prezentul acord cadru.

7.4. - Promitentul-Executant se obliga să respecte întocmai prevederile referitoare la securitatea și sănătatea în munca și apărarea împotriva incendiilor, conform prevederilor legale și convenției prevăzute între părți.

7.5. Promitentul-Executant are obligația de a încheia, înainte de începerea lucrărilor în cadrul fiecărui contract subsecvent, și de a prezenta Promitentului-Achizitor, o asigurare care va acoperi, de la data începerii executării lucrărilor și până la recepția finală, lucrările executate, precum și daunele sau prejudiciile aduse Achizitorului sau tertelor persoane fizice sau juridice, și o asigurare care va acoperi, de la data începerii execuției lucrărilor și până la recepția la terminarea lucrărilor, după caz, următoarele evenimente: toate riscurile privind persoanele implicate real, utilajele, instalațiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu și reprezentanții împuterniciți să verifice, să testeze sau să recepționeze lucrările.

Prin contractele subsecvente vor fi stabilite termenul de prezentare a politei și sancțiunile pentru întârzierea prezentării politei sau pentru prezentarea unei polite cu un conținut necorespunzător.



8. Obligatiile Promitentului-Achizitor

8.1. - Promitentul-Achizitor se obliga ca, in baza contractelor subsecvente atribuite Promitentului-Executant, **sa achizitioneze lucrări de intretinere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot**, in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare, a reglementarilor tehnice si standardelor din domeniul rutier, astfel cum sunt enumerate in caietul de sarcini, in conditiile calitative si cantitative prevazute in acestea si in conditiile convenite in prezentul Acord-cadru, în limita bugetului aprobat.

8.2. - (1) Promitentul-Achizitor se obliga să nu încheie cu alt operator economic, pe durata acordului-cadru, un contract având ca obiect achiziționarea lucrărilor care fac obiectul acordului-cadru.

(2) Promitentul-Achizitor are obligația să atribuie contracte Promitentului-Executant, ori de câte ori intenționează să achiziționeze lucrările care fac obiectul acordului-cadru, respectând condițiile esențiale stabilite la încheierea acestuia.

(3) Prin excepție de la dispozițiile alin. (1) autoritatea contractantă are dreptul să încheie cu alt operator economic un contract de achiziție publică având ca obiect achiziționarea aceluiași lucrări care fac obiectul acordului-cadru în cazul în care Promitentului-Executant nu mai are capacitatea de a răspunde solicitărilor autorității contractante.

8.3. (1) În cazul în care Promitentul-Executant declarat câștigător în urma procedurii de licitație, refuză semnarea acordului-cadru sau a contractelor subsecvente, Promitentul-Achizitor va emite document constatator în termen de 14 zile de la data la care ar fi trebuit încheiat acordul-cadru/contractul subsecvent, dacă Promitentul-Executant nu ar fi refuzat semnarea acestuia.

(2) În cazul rezilierii Acordului-cadru din vina exclusivă a Promitentului-Executant, Promitentul-Achizitor va emite documentul constatator în termen de 14 zile de la data rezilierii.

9. Comunicări

9.1. (1) Orice comunicare dintre parti, referitoare la indeplinirea prezentului Acord-cadru, trebuie să fie transmisă, in scris, după cum urmează: corespondență poștală, fax, poștă electronică (e-mail).

(2) Orice document scris, comunicat prin modalitățile prevăzute la alin. (1), trebuie înregistrat atât in momentul transmiterii cat si in momentul primirii.

10. Documentele Acordului-cadru

10.1. - Documentele Acordului-cadru care fac parte integranta din acesta sunt:

- formularul de acord – cadru cu actele adiționale dacă părțile vor semna astfel de documente, in timpul derulării acordului cadru și anexele:
 - *Anexa nr. 1: Centralizator cantitativ si valoric pentru lucrări de intretinere periodica multianuală– covoare asfaltice - D.R.D.P. Iași – Lot ...;*
 - *Anexa nr. 2: Derscriere articole comasate pentru lucrări de intretinere periodica multianuală– covoare asfaltice - D.R.D.P. Iași – Lot ...;*
- caietul de sarcini/documentatia tehnica (Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Iasi), inclusiv anexele și clarificările și/sau măsurile de remediere aduse până la depunerea ofertelor ce privesc aspectele tehnice și financiare;
- propunerea tehnică și propunerea financiară inclusiv anexele și clarificările din perioada de evaluare;
- acordul de asociere (*daca este cazul*);
- angajamentul ferm de susținere din partea unui terț (*daca este cazul*);
- lista subcontractanți (*daca este cazul*);

10.2. - In cazul in care, pe parcursul indeplinirii acordului-cadru, se constata faptul ca anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerintelor prevazute in caietul de sarcini, prevaleaza prevederile caietului de sarcini.



11. Incetarea Acordului-cadru

11.1. - (1) Prezentul Acord-cadru inceteaza de drept:

- a) prin atingerea termenului;
- b) prin atingerea unui prag pentru care prevederile legale impun obligatii de aplicare a unor proceduri in raport cu anumite praguri valorice;
- c) prin indeplinirea obiectului Acordului-cadru;

(2) Acordul- cadru poate inceta si in urmatoarele cazuri:

- a) prin **acordul de vointa** al partilor;
- b) prin **rezilierea** de catre oricare dintre parti ca urmare a neindeplinirii sau indeplinirii in mod necorespunzator a obligatiilor asumate prin prezentul Acord-cadru de catre cealalta parte, cu notificarea prealabila de 7 zile a parti in culpa;

c) prin **rezilierea** de catre Promitentul-Achizitor, ca urmare a constatarii executarii de catre Promitentul-Executant unor lucrari in mod necorespunzator sau defectuos in cadrul contractelor subsecvente incheiate in baza prezentului Acord-cadru, desi Promitentul-Executant a fost notificat in acest sens si i-au fost aplicate penalizari, calculate conform contractelor subsecvente;

d) prin **denuntarea unilaterală de către Promitentul-Achizitor** la aparitia unor circumstante (inclusiv financiare) care nu au putut fi prevazute la data incheierii acordului si care conduc la modificarea clauzelor sale in asa masura incat indeplinirea acestuia ar fi contrara interesului public; in cazul denuntarii unilaterale a Acordului-cadru, Promitentul-Executant are dreptul de a pretinde numai plata corespunzatoare pentru partea din contract indeplinita pana la data denuntarii unilaterale a acordului – cadru. In acest caz, Promitentul-Executant nu va fi indreptatit decat la plata sumelor ce i se cuvin pentru lucrarile executate pana la momentul incetarii contractului subsecvent/acordului-cadru.

e) in cazul in care forta majora actioneaza o perioada mai mare de 30 zile, fiecare parte avand dreptul sa notifice celeilalte parti incetarea de plin drept a prezentului Acord-cadru, fara ca vreuna din parti sa poata pretinde celeilalte parti daune-interese.

f) prin **rezilierea de catre Promitentul-Achizitor**, cu notificarea prealabila a Promitentului-Executant in termen de 5 zile, ca urmare a:

i) neconstituirii de catre Promitentul-Executant a garantiei de buna executie a contractelor subsecvente incheiate in baza Acordului-cadru, conform prevederilor acestora. Promitentul – Achizitor este indreptatit sa primeasca penalitati si daune-interese, conform prevederilor contractului subsecvent;

ii) refuzului Promitentului-Executant de a semna contractul subsecvent si/sau in cazul in care Promitentul-Executant nu are capacitatea de a raspunde acestei solicitari din propria sa culpa. In acest caz, Promitentul-Executant datoreaza Promitentului-Achizitor daune-interese compensatorii in valoare de 25% din valoarea contractului subsecvent pe care a refuzat sa il semneze;

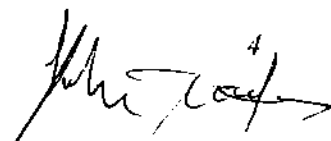
In situatiile de la lit. f), daca in termen de 5 zile de la data comunicarii notificarii, nici una dintre parti nu contesta cauza rezilierii, aceasta va opera de plin drept, fara a mai fi necesara indeplinirea vreunei formalitati prealabile si fara a mai fi necesara interventia vreunei instante judecatoresti si/sau arbitrale, Promitentul-Executant nefiind indreptatit sa pretinda nicio suma reprezentand daune sau alte prejudicii ca urmare a rezilierii Acordului-cadru/contractului subsecvent.

g) ca urmare a intrarii in faliment a Promitentului-Executant.

12. Conflictul de interese

12.1. - Promitentul – Executant va lua toate masurile necesare pentru a preveni sau indeparta orice situatie de conflict de interese care are sau poate avea ca efect compromiterea executarii contractelor subsecvente ce vor fi incheiate in baza prezentului acord cadru, in mod obiectiv si imparțial.

12.2. - (1) Promitentul - Executant garanteaza ca va inlocui, imediat si fara nici un fel de compensatie din partea Promitent-Achizitorului, orice membru al personalului sau care se afla intr-o astfel de situatie de conflict de interese si va notifica in termen de 5 zile despre aceasta situatie, in scris, Promitentul-Achizitor.



(2) În situația în care Promitentul - Executant cu care s-au încheiat contracte subsecvente în baza prezentului acord-cadru se află în situație de conflict de interese sau într-o situație care, deși nu este considerată conflict de interese, are ca efect compromiterea executării contractelor subsecvente și nu notifică Promitent - Achizitorul conform art. 12.2. alin. (1) asupra situației apărute, aceasta dă dreptul Promitent - Achizitorului de a rezilia contractul subsecvent, fără obligația notificării formale a Promitentului - Executant.

13. Modificarea acordului-cadru prin revizuire

13.1. (1) Părțile promitente au dreptul, pe durata îndeplinirii acordului - cadru, de a conveni modificarea clauzelor acestuia, **prin act adițional**, în condițiile prevăzute de legislația în vigoare și în conformitate cu prevederile art. 221-222 din Legea nr. 98/2016, inclusiv în cazul apariției unor circumstanțe care lezează interesele comerciale legitime ale acestora și care nu au putut fi prevăzute la data încheierii acordului - cadru.

(2) Orice modificare a contractului de achiziție publică în cursul perioadei sale de valabilitate altfel decât în cazurile și condițiile prevăzute la art. 221 din Legea nr. 98/2016 se realizează prin organizarea unei noi proceduri de atribuire, în conformitate cu dispozițiile Legii nr. 98/2016.

(3) Fără a aduce atingere dispozițiilor dreptului comun privind încetarea Acordului-cadru sau dreptul Promitentului-Achizitor de a solicita constatarea nulității absolute a acestuia în conformitate cu dispozițiile dreptului comun, Promitentul-Achizitor are dreptul de a denunța unilateral acordul-cadru în perioada de valabilitate a acestuia, în cazul modificării lui în alte condiții decât cele prevăzute de prevederile legale în vigoare.

13.2. Eventualele modificări, care pot interveni prin revizuire în perioada de derulare a contractului, se refera la următoarele clauze contractuale:

a) Părțile contractante:

1. din punct de vedere al schimbării denumirii, al statutului, ale actionariatului, al formei societății, care nu atrag crearea unei persoane juridice noi, al schimbării sediului social;

2. atunci când Promitentul- Executant este înlocuit de un nou Executant, în situația în care drepturile și obligațiile Executantului inițial rezultate din acordul-cadru sunt preluate, ca urmare a unei succesiuni universale sau cu titlu universal în cadrul unui proces de reorganizare, inclusiv prin fuziune sau divizare, de către un alt operator economic care îndeplinește criteriile de calificare și selecție stabilite inițial, cu condiția ca această modificare să nu presupună alte modificări substanțiale ale acordului-cadru și să nu se realizeze cu scopul de a eluda aplicarea procedurilor de atribuire prevăzute de Legea achizițiilor publice nr. 98/2016.

În cazul în care Promitentul-Executant se reorganizeaza, preluarea contractului de catre persoana juridica succesoare se va face numai cu acordul Promitentului-Achizitor, acesta fiind notificat/instiintat, prin scrisoare recomandata, cu confirmare de primire, pentru a-si da consimtamantul in termen de 10 zile lucratoare de la primirea notificarii sau instiintarii. Lipsa raspunsului Promitentului-Achizitor in acest termen echivaleaza cu refuzul Promitentului-Achizitor de a se prelua contractul de catre persoana juridica succesoare.

3. orice modificare a datelor de contact, persoanelor de contact, conturilor bancare și băncilor prin care se efectuează plățile.

b) Modalitati de plata si recuperare a creanțelor - în cazul unor eventuale modificări ale legislației;

c) Subcontractanti - Introducerea/schimbarea subcontractantilor; exprimarea opțiunii acestora de a fi plătiti direct de Achizitor se poate opera în vederea unei mai bune gestionari/derulari a acordului-cadru/contractelor subsecvente.

d) Cantitățile de lucrări - Modificări ale cantităților prevăzute inițial în documentația de atribuire; modificări generate de renunțarea la unele categorii de lucrări;

e) Alte cazuri - modificări ale caracteristicilor tehnice; modificări ale pozițiilor și/sau dimensiunilor unor părți de lucrare; modificări legislative, de norme tehnice/normative/standard/STAS-uri; modificări generate de preluarea de către terțul susținător (dacă este cazul) a execuției lucrărilor de la executant, pentru partea de contract pentru care a primit susținere, dacă Promitentul-Executant întâmpină dificultăți sau se află în imposibilitate de a derula contractele subsecvente atribuite în baza



Acordului-cadru; modificări ale duratelor de execuție ale contractelor subsecvente;

13.3. Orice modificare generata de aplicarea clauzelor de revizuire de mai sus va face obiectul unui act adițional.

Prin actele adiționale încheiate nu trebuie să se ajungă în situația alterării rezultatului procedurii de atribuire, prin anularea sau diminuarea avantajului competitiv pe baza căruia Promitentul-Executant a fost declarat câștigător în urma finalizării procedurii de atribuire.

13.4. Eventualele modificări propuse de Promitentul-Executant vor fi transmise Promitentului-Achizitor cu minim 30 de zile înainte de data preconizată pentru intrarea în vigoare a actului adițional și vor face obiectul analizei Beneficiarului, din punct de vedere al respectării legislației incidente, precum și a oportunității modificării.

14. Litigii

14.1. - Litigiile ce pot apărea ca urmare a aplicării și interpretării prevederilor prezentului Acord- cadru se vor soluționa pe cale amiabilă iar, în caz contrar, părțile pot solicita ca litigiul să fie soluționat de către instanța judecătorească competentă.

15. Legea aplicabilă și limba acordului – cadru.

15.1. Legea care guvernează aplicabilă acestui acord-cadru și în conformitate cu care acesta este interpretat este legea română.

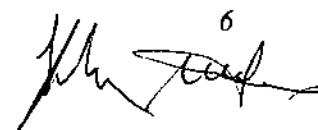
15.2. Limba care guvernează acordul-cadru este limba română.

16. Dispoziții finale

16.1. - Prezentul acord-cadru a fost încheiat astăzi,, în 2 exemplare originale, unul pentru Promitentul - Achizitor și unul pentru Promitentul – Executant.

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

 6

CENTRALIZATOR CANTITATIV SI VALORIC

Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 1 - S.D.N Bacău

Nr. Crt	Tipul lucrării	U.M.	P.U (lei/UM)	din care cantități delimitate pe ani												Cantități totale pentru 3 ani			Valoare totală 3 ani		
				Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Cantități Anul 3		Cantități Anul 3		min	max	min	max				
				min	max	min	max	min	max	min	max	min	max								
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16		
1	Covor asfaltice tip BA16 cu preluare denivelari marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	101.000			7.000	19.100			0	0			14.000	120.100				
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		100	4.516			100	897			0	0			200	5.413				
3	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	mp		100	900			100	160			0	0			200	1.060				
4	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		7.000	469.330			0	0			7.000	519.457			14.000	988.787				
5	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	14.536			0	0			100	23.512			200	38.048				
6	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	mp		100	1.200			0	0			100	1.950			200	3.150				
7	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	2.000			100	500			0	0			200	2.500				
8	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	500			0	0			100	2.500			200	3.000				
9	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	11.000			100	1.000			100	12.500			300	24.500				
10	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	23.000			100	4.000			100	20.000			300	47.000				
	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	1.200			100	500			100	1.500			300	3.200				
	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		0	0			100	2.000			0	0			100	2.000				
	Covoare asfaltice - lucrarea propriu-zisă	mp		14.000	570.330			7.000	19.100			7.000	519.457			28.000	1.108.887				
	Covoare asfaltice - marcaje rutiere	mp		200	19.052			100	897			100	23.512			400	43.461				
	Covoare asfaltice - compleidări acostamente cu balast	mc		200	2.100			100	160			100	1.950			400	4.210				
	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA16 (dacă este cazul)	mp		100	2.000			100	500			0	0			200	2.500				
	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	500			0	0			100	2.500			200	3.000				
	Pregătire strat suport - plombări gropi denivelarilor si fagaseilor prin frezare	mp		100	11.000			100	1.000			100	12.500			300	24.500				
	Pregătire strat suport - plombări gropi denivelarilor si fagaseilor prin frezare	mp		100	23.000			100	4.000			100	20.000			300	47.000				
	Pregătire strat suport - tratarea tasarilor locale (dacă este cazul)	mp		100	1.200			100	500			100	1.500			300	3.200				
	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	mp		0	0			100	2.000			0	0			100	2.000				
TOTAL GENERAL VALORIC (Pără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BACĂU																					
TOTAL GENERAL VALORIC (Pără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BACĂU																					

Notă : Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

Descriere articole comasate

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice tip BA 16 și MAS 16, inclusiv cu preluarea denivelărilor- Lot 1. S.D.N. Bacău - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL 097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U
NL 083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestuia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune 		

	<p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL084	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului <p>-curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă</p> <p>-spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune</p> <p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și fâgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini 	1 m.p.	

	MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL091	Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușirilor	1 m.p.	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a și ocuparea prin trasarea unor linii prinse la marginea acestora rotundului-se creta sau alte mijloace -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		

Promitent Achizitor,

Promitent - Executant,

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 2 - S.D.N.C-LUNG MOLDOVENESC

Nr. C/H	Tipul lucrării	Tipul lucrări de executat	U.M. (lei/UM)	P.U.	din care cantități delimitate pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoarea totală 3 ani					
					Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		min	max	min	max				
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16				
1	Cover asfaltic tip BA16 cu preluare denivelări	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	235.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.000	235.700	100	15.800			
2	Cover asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelări	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	167.800	7.000	344.750	100	13.700	0	0	0	0	0	0	0	7.000	171.450	300	29.630			
3	Cover asfaltic tip MAS 16 cu frezare	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	34.900	7.000	133.100	100	4.700	0	0	0	0	0	0	0	14.000	168.000	200	7.100			
4	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	Pregătire strat suport - înălțarea denivelanților și fagăselor prin frezare (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	19.810	100	27.950	100	8.700	100	8.700	100	8.700	100	8.700	100	8.700	100	8.700	300	56.460		
6	Pregătire strat suport - colmatare fisuri și crapături cu mastic bituminos (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	m		100	2.500	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	300	4.625		
7	Pregătire strat suport - colmatare fisuri și crapături cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	m		100	1.050	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	300	3.270		
8	Pregătire strat suport - tratarea tasanelor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	2.080	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	300	3.750		
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	1.320	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	300	3.230		
Covoare asfaltice - lucrarea propriu -					21.000	438.400	14.000	477.850	200	18.400	7.000	171.450	42.000	1.087.700	600	52.530								
Covoare asfaltice - marcarea rutiere					300	27.300	200	18.400	100	6.830	100	6.830	100	6.830	100	6.830	100	6.830	100	6.830	600	52.530		
Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast					100	6.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	6.400		
Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16					100	19.810	100	27.950	100	8.700	100	8.700	100	8.700	100	8.700	100	8.700	100	8.700	300	56.460		
Pregătire strat suport - înălțarea denivelanților și fagăselor prin frezare (dacă este cazul)					100	2.500	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	300	4.625		
Pregătire strat suport - colmatare fisuri și crapături cu mastic bituminos (dacă este cazul)					100	1.050	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	300	3.270		
Pregătire strat suport - colmatare fisuri și crapături cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)					100	2.080	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	300	3.750		
Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)					100	1.320	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	300	3.230		
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N.C-LUNG MOLDOVENESC					100	2.500	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	100	1.625	300	4.625		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N.C-LUNG					100	50.000	100	47.700	100	47.700	100	47.700	100	47.700	100	47.700	100	47.700	100	47.700	100	47.700	300	126.700
Pregătire strat suport - colmatare fisuri și crapături cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)					100	1.050	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	100	1.750	300	3.270		
Pregătire strat suport - tratarea tasanelor locale (dacă este cazul)					100	2.080	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	100	1.290	300	3.750		
Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)					100	1.320	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	100	1.620	300	3.230		

Notă: Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri.

Descriere articol comandat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 2, S.D.N. C-tung Moldoveneș - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 3 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu amesturătură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 mp	
NL095	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu amesturătură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu amesturătură asfaltică tip BA 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
NL100	Completarea acostamentelor cu balast Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.c.	
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea marcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SŪPORT	U.M.	P.U.
NL084	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încădrare Întreținerea îmbrăcămințiilor asfaltice - Ftombări groși cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm) Lucrările constau în:	1 m.p.	

	<p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă</p> <p>-marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate</p> <p>-frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm</p> <p>-scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat</p> <p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă</p> <p>-spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune</p> <p>-amorsarea suprafeței îmbrăcămintei existente în vederea efectuării remedierilor</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văturiri și refulări) și (șgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă</p> <p>-marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate</p> <p>-frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente</p> <p>-scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat</p> <p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă</p> <p>-lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate</p> <p>-curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat</p> <p>-amorsarea fisurilor și crăpăturilor</p> <p>-așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces</p> <p>-netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă</p> <p>-decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, lăncă sau prin frezare</p> <p>-scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare</p> <p>-transportul materialului rezultat la sediul districtului</p> <p>-curățarea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate</p> <p>-amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor</p> <p>-umplerea spațiilor amorstate cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <p>-procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare</p> <p>-toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă</p> <p>-marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate</p> <p>-frezarea suprafeței marcate</p> <p>-scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat</p> <p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-drenarea apelor subterane (dacă este cazul)</p> <p>-înlăturare geotextil anticontaminare</p> <p>-așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p>	1 m.p.	

	Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL091	Întreținerea platformei drumului - Tratamente burdușirilor Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -secaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/41 I/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	

Promitent Achizitor

Promitent Executant

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 3 - S.D.N GALATI

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U (lei/UM)	din care cantități delimitate pe ani						Cantități totale pentru 3 ani									
					Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3					
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16
1	Covor asfaltic tip BA 16 cu preluare denivelari	lucrarea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	175.922			7.000	23.927			0	0	0	14.000	199.849	199.849		
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare	lucrarea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		0	0			7.000	136.706			7.000	272.399	10.474	14.000	409.105	16.447		
3	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	1.400			100	400			0	0	0	200	1.800	1.800		
5	Pregătire strat suport - înlăturarea denivelanților și fagaselelor prin frezare (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	600			0	0			0	0	0	100	600	600		
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	m		0	1.300			100	1.000			0	0	0	100	2.300	2.300		
8	Pregătire strat suport - tratarea tasanelor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	1.600			100	850			100	200		300	2.650	2.650		
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	2.050			100	650			0	0	0	200	2.700	2.700		
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N GALATI					7.000	175.922			14.000	160.633			7.000	272.399		28.000	608.954			
Covoare asfaltice - lucrarea propriu-zisă					100	9.072			200	7.097			100	10.474		400	26.643			
Covoare asfaltice - marcaje rutiere					100	1.128			200	821			100	1.200		400	3.149			
Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast					100	1.400			100	400			0	0		200	1.800			
Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (dacă este cazul)					100	600			0	0			0	0		100	600			
Pregătire strat suport - înlăturarea denivelanților și fagaselelor prin frezare					0	1.300			100	1.000			0	0		100	2.300			
Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos					100	1.600			100	850			100	200		300	2.650			
Pregătire strat suport - tratarea tasanelor locale (dacă este cazul)					100	2.050			100	650			0	0		200	2.700			
Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)					100	2.050			100	650			0	0		200	2.700			
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVODARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N GALATI																				

Notă : Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să se stabilească conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent Achizitor

Promitent Executant

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 3. S.D.N. Galati - D.R.D.P. Iasi

INDICIA	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL095	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
INDICIA	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare		
NL083	Întreținerea îmbrăcămintelor asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat 		

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă</p> <p>-spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune</p> <p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.	
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din arabot bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței 	1 m.p.	

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">-așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrea suprafeței-amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrea suprafeței-amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură-așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrea suprafeței-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini | | |
|---|--|--|

MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI

Se măsoară la metru pătrat.

Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).

Prețul nu include TVA.

Promitent Achizitor,

Promitent - Executant,

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 4 - S.D.N. Barlad

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U. (lei/UM)	din care cantități delimitate pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani		
					Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		min	max	min	max	
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16	
1	Covor asfaltic tip BA16 cu preluare denivelari	lucratea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast lucratea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp mp mc mp mp mc	4	0	0	0	0	7.000	167.981	0	0	0	7.000	231.877	0	14.000	399.858	0	0	
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare	lucratea propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp mp mc	4	7.000	44.334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.000	44.334	0	0	
3	Preparare strat suport - plombari groși cu BA 16 (dacă este cazul)	lucratea propriu-zisă	mp	4	0	0	0	0	100	2.130	0	0	0	0	0	0	100	2.890	0	0	
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N BARLAD					7.000	44.334	0	0	7.000	167.981	0	0	7.000	231.877	0	14.000	399.858	0	0	0	
					100	1.750	100	7.177	100	3.470	100	10.903	100	2.130	100	2.890	21.000	444.192	300	19.830	0
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BARLAD					100	985	0	0	100	3.470	0	0	100	3.410	300	7.865	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	100	2.130	100	2.890	200	5.020	0	0	200	5.020	0	0	0

Notă : Cantitățile , valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent Achizițor

Promitent Executant

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice. Lot 4, S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași			
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL095	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare	1 m.p.	
	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 5 - S.D.N. BOTOȘANI

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U (lei/UM)	din care cantități delimitate pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani		
					Cantități Anul I		Valoare Anul I		Cantități Anul II		Valoare Anul II		Cantități Anul 3		Valoare Anul 3		min	max	min	max	
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16	
1	Covor asfaltice tip BA 16 cu preluare denivelari	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp	7.000	38.695	7.000	100.613	7.000	100.613	100	5.027	100	700	100	272.189	11.909	21.000	411.497	411.497		
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Pregătire strat suport - plombari proprii cu BA 16 (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	100	1.100	100	9.000	100	9.000					100	3.750		300	13.850			
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu mastic bituminos (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	m	100	8.000	100	20.600	100	20.600					100	21.800		300	50.400			
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp	0	0	100	4.500	100	4.500					100	800		200	5.300			
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N BOTOSANI																					
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N BOTOSANI																					

Noți : Cantitățile , valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent Achizitor

Promitent Executant

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Lot 5. S.D.N. Botosani - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	l m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	l m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	l m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbule -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare		
NL083	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)	l m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acestora folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL087	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos	l m.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p>		

	Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.		
NL091	Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		

Promitent Achizitor,

Promitent - Executant,

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de întretinere periodică - covoare asfaltice - Lot 6 - S.D.N FOCSANI

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U. (lei/UM)	din care cantități definite pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoarea totală 3 ani	
					Cantități Anul I			Cantități Anul 2			Cantități Anul 3			Cantități Anul 3		Cantități Anul 3		Cantități Anul 3		
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17-5+9+13	18-6+10+14	19-7+11+15	20-8+12+16
1	Covor asfaltic tip BA 16 cu prelucrare denivelari	lucrare propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		0	0	0	0	7.000	21.512			7.000	683.122			14.000	704.634		
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu prelucrare denivelari	lucrare propriu-zisă marcaje rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	238.623			7.000	212.634			0	0			14.000	451.257		
3	Pregătire strat suport - plombari gropi cu BA 16 (daca este cazul)	lucrare propriu-zisă	mp		0	0			100	500			100	11.000			200	11.500		
4	Pregătire strat suport - plombari gropi cu MAS 16 (daca este cazul)	lucrare propriu-zisă	mp		100	8.000			100	3.000			0	0			200	11.000		
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (daca este cazul)	lucrare propriu-zisă	mp		0	0			0	0			100	1.000			100	1.000		
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N FOCSANI					7.000	238.623			14.060	234.146			7.000	683.122			28.000	1.155.891		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N FOCSANI					100	9.310			200	10.270			100	27.985			400	47.565		
Covoare asfaltice - lucrarea propriu-zisă																				
Covoare asfaltice - marcaje rutiere																				
Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast																				
Pregătire strat suport - plombari gropi cu BA 16 (daca este cazul)																				
Pregătire strat suport - plombari gropi cu MAS 16 (daca este cazul)																				
Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (daca este cazul)																				

Notă : Cantitățile , valorile si repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților si valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent Achizitor

Promitent Executant

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 6. S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U
NL 097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbiletelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U
NL 083	Remediarea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încălcare		
NL 083	Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune 		

	<p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL084	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așteruerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

Promitent Achizitor,

Promitent - Executant,

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 7 - S.D.N IASI

Nr. Crt	Tipul lucrării	U.M.	P.U (lei/UM)	Tipul lucrării de executat	din care cantități delimitate pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani				
					Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		min	max	min	max			
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max							
0	1	3	4	2	7.000	827.521	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16	
1	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari	mp		lucrarea propriu-zisă marcăje rutiere	100	16.573	100	16.573	100	16.573	7.000	191.246							14.000	1.018.767			
		mc		completări acostamente cu balast	100	4.960	100	4.960	100	4.960	100	2.410							200	26.323			
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu frezare	mp		lucrarea propriu-zisă marcăje rutiere	100	51.200	100	51.200	100	51.200	7.000	41.500							21.000	138.582			
		mc		completări acostamente cu balast	100	1.200	100	1.200	100	1.200	100	2.759							200	3.959			
		mc		completări acostamente cu balast	100	260	100	260	100	260	100	860							200	1.120			
5	Pregătire strat suport -înălțarea denivelurilor și fagșetelor prin frezare (dacă este cazul)	mp		lucrarea propriu-zisă	100	1.480					0	0							100	1.480			
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos (dacă este cazul)	m		lucrarea propriu-zisă	100	12.200					0	0							100	12.200			
9	Pregătire strat suport - tratarea burdușilor locale (dacă este cazul)	mp		lucrarea propriu-zisă	100	1.065					0	0							100	1.065			
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N IASI																							
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Iasi																							
Notă : Cantitățile , valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri																							

Promitent Executant

Promitent Achizitor

Descriere articole comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 7. S.D.N. IASI - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 mp	
NL095	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, după frezare, cu mixtură asfaltică tip MAS 16 Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
NL100	Completarea acostamentelor cu balast Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru cub după compactare. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.c.	
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -scanzarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbulelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.	1 m.p.	
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL086	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refalări) și răgașelor (numai frezare)	1 m.p.	
	Lucrările constau în: -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se crotă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -secoarea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat		

	<p>-transportul materialului frezat la sediul districtului</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așterierea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așterierea stratului din balast de 30 cm și cilindrea suprafeței -așterierea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport, așterierea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport și așterierea geocompozitivului antifisură -așterierea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrea suprafeței <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	

Promitent Achizitor,

Promitent - Executant,

CENTRALIZATOR FINANCIAR
Lucrări de intretinere periodică - covoare asfaltice - Lot 8 - S.D.N PIATRA NEAMT

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	U.M.	P.U (lei/UM)	din care cantități definite pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani	
					Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		min	max	min	max
					min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max		
0		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+13	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16
1	Covor asfaltic tip BA16 cu preluare denivelari	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp		0	0	0	0	7.000	56.023			7.000	284.610			14.000	340.633		
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare denivelari	lucrarea propriu-zisă marcarea rutiere completări acostamente cu balast	mp		7.000	219.808			7.000	112.880			0	0			14.000	332.688		
3	Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA 16 (daca este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	9.775			100	4.050			0	0			200	13.825		
4	Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (daca este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	760			100	300			0	0			200	1.060		
5	Pregătire strat suport - infaturarea denivelarilor si fagascilor prin frezare (daca este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		100	130			0	0			0	0			100	1.100		
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri si crapaturi cu mastic bituminos (daca este cazul)	lucrarea propriu-zisă	m		100	790			100	28.000			100	250			300	29.040		
7	Pregătire strat suport - tratarea tasarilor locale (daca este cazul)	lucrarea propriu-zisă	mp		0	0			100	200			100	400			200	600		
Covoare asfaltice - lucrarea propriu-zisă									14.000	168.903			7.000	284.610			28.000	673.321		
Covoare asfaltice - marcarea rutiere									200	6.455			100	11.830			400	28.060		
Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast									200	630			100	1.480			400	2.870		
Pregătire strat suport - plombări gropi cu BA16 (daca este cazul)									100	100			100	1.000			200	1.100		
Pregătire strat suport - plombări gropi cu MAS 16 (daca este cazul)									0	0			0	0			100	130		
Pregătire strat suport - infaturarea denivelarilor si fagascilor prin frezare (daca este cazul)									100	28.000			100	250			300	29.040		
Pregătire strat suport - colmatari fisuri si crapaturi cu mastic bituminos (daca este cazul)									100	20.000			100	50.000			300	105.000		
Pregătire strat suport - tratarea tasarilor locale (daca este cazul)									100	200			100	400			200	600		
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N PIATRA NEAMT									7.000	219.808			14.000	168.903			28.000	673.321		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									100	9.775			100	11.830			400	28.060		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									100	760			100	1.480			400	2.870		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									0	0			100	1.000			200	1.100		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									100	130			0	0			100	130		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									100	790			100	250			300	29.040		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									100	20.000			100	50.000			300	105.000		
TOTAL GENERAL VALORIC (Fără T.V.A) COVOARE ASFALTICE ANUL I-III - S.D.N Piatra Neamt									0	0			100	400			200	600		

Notă : Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent Achizitor

Promitent Executant

Descriere articole comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 8. S.D.N. Piatra Neamt - D.R.D.P. Iași

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL 097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL 083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi ocupată prin uscare una sau mai multe la marginea acestora folosindu-se vopsea sau alte mijloace -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remediilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		

NL084	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări groși cu MAS I6 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și săgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcămintei asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățarea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sârmă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru liniar. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	l m.	
NL088	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticantaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrarea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (impănată) de 30 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI Se măsoară la metru pătrat. Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	l m.p.	

CENTRALIZATOR CANTITATIV SI VALORIC
Lucrări de întreținere periodică - covoare asfaltice - Lot 9 - S.D.N SUCEAVA

Nr. Crt	Tipul lucrării	U.M.	P.U (lei/UM)	din care cantități delimitate pe ani												Cantități totale pentru 3 ani		Valoare totală 3 ani		
				Cantități Anul 1			Cantități Anul 2			Cantități Anul 3			Valoare An 3		min	max	min	max		
				min	max	U	min	max	U	min	max	U	min	max						
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17=5+9+3	18=6+10+14	19=7+11+15	20=8+12+16	
1	Covor asfaltic tip BA16 cu preluare denivelării	mp		0	0	0	0	0	0	0	0	7.000	179.161	100	9.448	100	179.161			
	completări acostamente cu balast	mc		0	0	0	0	0	0	0	0	100	3.706	100	3.706					
2	Covor asfaltic tip MAS 16 cu preluare	mp		7.000	469.474			7.000	92.995			7.000	123.071	21.000	685.540					
	marcăje rutiere	mp		100	32.166			100	5.329			100	6.659	300	44.154					
	completări acostamente cu balast	mc		100	3.692			100	2.044			100	1.362	300	7.098					
3	Pregătire strat suport - plombari gropi cu BA 16 (dacă este cazul)	mp		0	0			0	0			100	4.150	100	4.150					
4	Pregătire strat suport - plombari gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	14.000			100	10.000			0	400	200	24.400					
5	Pregătire strat suport - înălțarea denivelărilor și fagăselor prin frezare (dacă este cazul)	mp		100	10.800			100	3.000			100	1.480	300	15.280					
6	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos (dacă este cazul)	m		100	58.000			100	30.000			0	20.000	200	108.000					
7	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)	m		0	0			0	0			100	200	100	200					
8	Pregătire strat suport - tratarea tasărilor locale (dacă este cazul)	mp		100	2.300			100	1.000			100	180	300	3.480					
9	Pregătire strat suport - tratarea burdusilor locale (dacă este cazul)	mp		100	2.300			100	1.000			0	0	200	3.300					
	Covoare asfaltice - lucrarea propriu-zisă	mp		7.000	469.474			7.000	92.995			14.000	302.232	28.000	864.701					
	Covoare asfaltice - marcaje rutiere	mp		100	32.166			100	5.329			200	16.107	400	53.602					
	Covoare asfaltice - completări acostamente cu balast	mc		100	3.692			100	2.044			200	5.068	400	10.804					
	Pregătire strat suport - plombari gropi cu BA16 (dacă este cazul)	mp		0	0			0	0			100	4.150	100	4.150					
	Pregătire strat suport - plombari gropi cu MAS 16 (dacă este cazul)	mp		100	14.000			100	10.000			0	400	200	24.400					
	Pregătire strat suport - înălțarea denivelărilor și fagăselor prin frezare (dacă este cazul)	mp		100	10.800			100	3.000			100	1.480	300	15.280					
	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu masă bituminos (dacă este cazul)	m		100	58.000			100	30.000			0	20.000	200	108.000					
	Pregătire strat suport - colmatari fisuri și crapături cu mixtura asfaltică BA8 (dacă este cazul)	m		0	0			0	0			100	200	100	200					
	Pregătire strat suport - tratarea tasărilor locale (dacă este cazul)	mp		100	2.300			100	1.000			100	180	300	3.480					
	Pregătire strat suport - tratarea burdusilor locale (dacă este cazul)	mp		100	2.300			100	1.000			0	0	200	3.300					
TOTAL CANTITATI SI VALORIC S.D.N SUCEAVA																				

Notă : Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesitățile reale ale rețelei de drumuri

Promitent Achizitor

Promitent Executant

Descriere articol comasat

Lucrări de întreținere periodică. Covoare asfaltice Lot 9. S.D.N. SUCEAVA - D.R.D.P. Iași			
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - Așternere covor asfaltic	U.M.	P.U.
NL 097	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip MAS 16	1 mp	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL096	Așternere covor asfaltic cu o grosime de 4 cm, inclusiv cu preluarea denivelărilor, cu mixtură asfaltică tip BA 16	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -curățirea suprafeței prin măturare mecanică, inclusiv dislocarea corpurilor străine și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea aplicării covorului asfaltic -așternere mecanică a covorului asfaltic -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL100	Completarea acostamentelor cu balast	1 m.c.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -completarea acostamentelor cu balast -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru cub după compactare.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL101	Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat	1 m.p.	
	<p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -executarea premarcajului prin măsurarea și fixarea axului drumului cu vopsea de marcaj din 5 în 5 m -semnalizarea corespunzătoare a sectorului de lucru în timpul execuției lucrărilor -prepararea amestecului de vopsea -executarea mecanizată a marcajului -răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile -corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR - PREGĂTIRE STRAT SUPORT	U.M.	P.U.
NL 083	Remedierea degradărilor apărute în partea carosabilă, acostamente, benzi de urgență și benzi de încadrare	1 m.p.	
	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu BA 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă 		

	<p>-spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune</p> <p>-amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor</p> <p>-așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor</p> <p>-cilindrarea suprafeței</p> <p>-asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000</p> <p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL084	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Plombări gropi cu MAS 16 (pentru adâncimea de 4 cm)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente pe o grosime de 4 cm -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -curățarea temeinică a suprafeței frezate prin suflarea cu aer comprimat sau cu mătură și perii piassava și stropirea suprafețelor cu apă -spălarea suprafeței cu jet de apă sub presiune -amorsarea suprafeței îmbrăcăminții existente în vederea efectuării remedierilor -așternerea mixturii asfaltice pentru repararea gropilor -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	i m.p.	
NL086	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Înlăturarea denivelărilor, (inclusiv văluriri și refulări) și făgașelor (numai frezare)</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	i m.p.	
NL087	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatări fisuri și crăpături cu mastic bituminos</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -lărgirea și adâncirea fisurilor și crăpăturilor cu deschiderea până la 8 mm, cu dispozitive mecanice adecvate -curățirea temeinică a fisurilor și crăpăturilor cu peria de sămă și suflarea cu aer comprimat -amorsarea fisurilor și crăpăturilor -așternerea masticului bituminos, prin turnare în exces -netezirea și închiderea suprafeței cu nisip natural -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	i m.	
NL088	<p>Întreținerea îmbrăcăminților asfaltice - Colmatarea crăpăturilor cu mixtură asfaltică BA 8</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipulările pentru procurare și punere în operă -decaparea în lungul crăpăturii cu dalta, ciocan, tãmacop sau prin frezare -scoaterea și îndepărtarea materialului rezultat din decapare -transportul materialului rezultat la sediul districtului -curățirea temeinică a suprafețelor a suprafețelor decapate -amorsarea suprafețelor decapate în lungul crăpăturilor -umplerea spațiilor amorsate cu mixtură asfaltică BA 8 -cilindrarea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 	i m.	

	<p>-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini</p> <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru liniar.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
NL090	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea tasărilor locale</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -întindere geotextil anticontaminare -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 8 cm și cilindrea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	
NL091	<p>Întreținerea platformei drumului - Tratarea burdușurilor</p> <p>Lucrările constau în:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum și a forței de muncă necesare -toate transporturile și manipularile pentru procurare și punere în operă -marcarea suprafeței necesare a fi decapată prin trasarea unor linii pline la marginea acesteia folosindu-se cretă sau alte mijloace adecvate -frezarea suprafeței marcate -scoaterea și îndepărtarea materialului ce se dislocă din perimetrul marcat -transportul materialului frezat la sediul districtului -drenarea apelor subterane (dacă este cazul) -execuția stratului din piatră brută -așternerea stratului din balast de 30 cm și cilindrea suprafeței -așternerea stratului din piatră spartă (împănată) de 30 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport, așternerea stratului din anrobat bituminos cu criblură AB 31,5 de 8 cm și cilindrea suprafeței -amorsarea stratului suport și așternerea geocompozitului antifisură -așternerea mixturii asfaltice pentru stratul de legătură BAD 22,4 de 6 cm și cilindrea suprafeței -asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe perioada execuției lucrărilor conform ordinului MI-MT 1112/411/2000 -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAM, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	1 m.p.	

Promitent Achizitor,

Promitent - Executant,

CONTRACT SUBSECVENT DE EXECUȚIE LUCRARI

nr. din

În temeiul Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, a H.G. nr. 395/2016 și în baza Acordului-cadru de lucrări nr...../....., s-a încheiat prezentul contract subsecvent de execuție lucrări având ca obiect **Lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot**

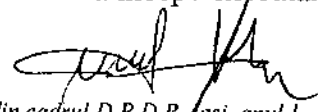
1. Parti contractante

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. cu sediul în București, bd.-ul Dinicu Golescu nr.38, sector 1 - prin **DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI IASI**, cu sediul in Iasi, sos. Națională nr. 23, jud. Iași, telefon 0232.214.430, fax 0232.214.432, CUI RO 16054368 înregistrata la Oficiul National al Registrului Comertului cu nr. J40/552/2004, avand cont bancar RO35 RNCB 0175 0080 9408 0001, deschis la BCR, Sucursala Iasi, reprezentata prin ing. dr. ec. Danut PILA, avand functia de Director General Regional si prin ec. Vasile POPA, avand functia de Director Economic, in calitate de **ACHIZITOR**, pe de o parte si, cu sediul....., telefon, fax, înregistrata la Registrul Comertului sub nr....., cod de înregistrare fiscala....., cont bancar, reprezentata prin în functia de în calitate de **EXECUTANT**, pe de alta parte.

2. Definitii

2.1. - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) **contract/contract subsecvent** - actul juridic care reprezintă acordul de voință al celor două părți;
- b) **act adițional** - document ce modifică prezentul contract subsecvent, în conformitate cu prevederile art. 19 din prezentul contract;
- c) **Achizitor și Executant** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- d) **pretul contractului** - pretul platibil Executantului de către Achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor sale, asumate prin contractul de execuție lucrări;
- e) **durata de valabilitate a contractului** – intervalul de timp în care prezenta convenție operează valabil între părți, potrivit legii, ofertei și documentației procedurii de achiziție, de la data intrării sale în vigoare și până la epuizarea convențională sau legală a oricărui efect pe care îl produce, inclusiv perioada de garanție și eventualele pretenții fondate pe clauze ale sale. **Durata de valabilitate este distinctă de durata de execuție.**
- f) **durata de execuție** – intervalul de timp în care executantul execută lucrările pe care le presupune îndeplinirea contractului subsecvent, astfel cum sunt acestea prevăzute în caietul de sarcini și în contract, inclusiv operațiunile preliminare și finale previzibile și imprevizibile, cu excepția cazurilor de forță majoră; durata de execuție începe la data prevăzută în ordinul de începere emis de achizitor.
- g) **lucrări** - activități a caror executare face obiectul contractului, astfel cum sunt prevăzute în Acordul-cadru nr. _____ / _____, în caietul de sarcini și în prezentul contract subsecvent;
- h) **produse** - echipamentele, mașinile, utilajele și piesele de schimb și orice alte bunuri cuprinse în anexa/anexele la prezentul contract de execuție de lucrări și pe care Executantul are obligația de a le furniza în legătură cu lucrările executate conform contractului și caietului de sarcini, anexa la prezentul contract;
- i) **lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, anul I – anul III – Lot** - activități reglementate (dar fără a se limita la) de legislația și normativele prevăzute în Anexa - *Referințe normative* la caietul de sarcini, anexa la prezentul contract;
- j) **ordinul de începere a lucrărilor** - notificarea emisă de Achizitor, adresată Executantului, prin care se înștiințează Executantul asupra datei la care acesta din urmă are obligația de a începe executarea lucrărilor;



- k) **locul de desfasurare a lucrarilor (amplasamentul lucrarii)** – drumurile nationale din administrarea D.R.D.P. Iasi – Lot – SDN ...;
- l) **oferta** - actiul juridic prin care operatorul economic și-a manifestat vointa de a se angaja din punct de vedere juridic in contractul de achizitie publica. Oferta cuprinde propunerea financiara, propunerea tehnica, precum si alte documente stabilite prin documentatia de atribuire;
- m) **propunerea tehnica** - document al ofertei, elaborat pe baza cerintelor din caietul de sarcini, stabilite de autoritatea contractanta;
- n) **propunerea financiara** - document al ofertei prin care se furnizeaza informatiile cerute prin documentatia de atribuire cu privire la pret, tarif, alte conditii financiare si comerciale;
- o) **caiet de sarcini/documentație tehnică** – proiectul tehnic cu piese scrise și piese desenate (inclusiv anexele la proiectul tehnic) si caietul de sarcini, aviz C.T.E.-D.R.D.P. Iasi.
- p) **documentatia de atribuire** - documentatia ce cuprinde toate informatiile legate de obiectul contractului de executie lucrări si de procedura de atribuire a acestuia, inclusiv caietul de sarcini/documentatia tehnica;
- q) **personalul** - insemna persoanele angajate de Executant sau de oricare dintre subcontractanti si responsabile cu executarea si finalizarea lucrarilor sau orice lucru legat de acestea;
- r) **rezilierea contractului** - desfiintarea pe viitor a contractului de executie lucrari, fara ca aceasta sa aduca atingere prestatiiilor succesive care au fost facute anterior rezilierii;
- s) **forta majora** - un eveniment mai presus de controlul partilor, care nu se datoreaza greselii sau vinei acestora, care nu putea fi prevazut la momentul incheierii contractului si care face imposibila executarea si, respectiv, indeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: razboaie, revolutii, incendii, inundatii sau orice alte catastrofe naturale, restrictii aparute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustiva, ci enutiativa. Nu este considerat forta majora un eveniment asemenea celor de mai sus care, fara a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligatiilor uneia din parti.
- t) **subcontractant** - orice persoana sau entitate careia Executantul ii subcontracteaza orice parte din activitati in conformitate cu art. 22 din prezentul contract;
- u) **vicii** - aparente: defecte, lipsuri, neconformitati, etc. care pot fi sesizate de o persoana diligenta, fara a fi nevoie de investigatii de specialitate asupra lucrarii in cauza;
 - ascunse: defecte, lipsuri, neconformitati etc. care pot fi sesizate doar de catre un specialist sau care rezulta in urma unei utilizari in timp si care sunt prezente la data receptiei lucrarii in cauza.
- v) **standarde** - standardele, reglementarile tehnice sau orice alte asemenea prevazute in caietul de sarcini si in propunerea tehnica;
- w) **zi** - zi calendaristica, daca nu se specifica altfel; **luna** - luna calendaristica *an* - 365 de zile.

3. Interpretare

3.1. - In prezentul contract, cu exceptia unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural si viceversa, acolo unde acest lucru este permis de context.

Clauze contractuale obligatorii

4. Obiectul contractului

4.1. - (1) Executantul se obliga sa execute si sa finalizeze **lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, anul I – anul III – Lot** in perioada convenita in prezentul contract subsecvent de lucrări, in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare, a reglementarilor tehnice si standardelor din domeniul rutier, astfel cum sunt enumerate in caietul de sarcini/documentația tehnică, și in tipurile, conditiile calitative si cantitative prevazute in caietul de sarcini/documentația tehnică.

5. Valoarea contractului si preturile unitare

5.1. - (1) Pentru executarea si finalizarea **lucrărilor de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, anul I – anul III – Lot ..., ce fac obiectul prezentului contract subsecvent**, Executantul va practica **preturile unitare**

prevazute in Anexa nr. 1 la Acordul Cadru nr., avându-se în vedere și prevederile art. 5 din Acordul-cadru.

(2) Valoarea maximă a contractului, platibilă Executantului de catre Achizitor se stabileste folosind **preturile unitare** din Anexa nr. 1 la Acordul-cadru nr..... și este de lei, la care se adauga **T.V.A.**, lei, așa cum rezultă din Anexa nr. 1 la prezentul contract - *Centralizator financiar pentru lucrări de intretinere periodica multianuală – covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași – Lot....;*

(3) Valoarea finală a contractului se stabileste folosind preturile unitare din Anexa nr. 1 la Acordul-cadru nr....., aplicate la cantitatile de lucrări efectiv comandate de Achizitor și realizate de Executant pe sectoarele de drum indicate de Achizitor, in conformitate cu prevederile caietului de sarcini/documentației tehnice.

(4) Lucrarile vor fi decontate pe baza verificarii si certificarii de catre reprezentantii Achizitorului, a situatiilor de lucrări insotite de documente justificative (atasamentele) aferente, avandu-se in vedere prestatiile real executate. Achizitorul isi rezerva dreptul ca, ori de cate ori este cazul, prin imputernicirii sai, sa verifice si alte documente care fac dovada respectarii prevederilor Caietului de sarcini si veridicitatii inscrisurilor din situatiile de lucrari prezentate de Executant in ceea ce priveste cantitatea si calitatea lucrarilor, documente pe care Executantul esre obligat sa le puna la dispozitia acestuia, la prima solicitare (bonuri de transport, avize de expeditie, dispozitii de livrare, bon de cantar, etc.)

6. Modalitati de plata

6.1. - (1) Factura aferenta lucrarilor executate si finalizate va fi achitata in termen de **60 zile** de la primirea acesteia de Achizitor (D.R.D.P. Iasi).

(2) Prezentarea cu date incomplete sau eronate, a facturilor spre decontare, fata de prevederile legale si ale prezentului contract subsecvent, face sa nu curga termenul de plata.

(3) Daca Achizitorul sesizeaza neregulile si solicita corectarea acestora (emitere factură in rosu si refacturare), un nou termen de plata va curge de la confirmarea de catre achizitor a noilor facturi prezentate, completate cu date corecte, potrivit legii si contractului.

(4) Lucrările vor fi decontate pe baza verificarii si certificarii de catre reprezentantii Achizitorului a situatiilor de lucrări insotite de documente justificative aferente, avandu-se in vedere prestatiile real executate, calitatea lucrarilor si alte elemente necesare.

(5) In vederea emiterii facturilor, Executantul va transmite dirigintelui de santier, la sfarsitul fiecărei luni, 4 exemplare ale situatiilor de lucrări, in care va prezenta detaliat sumele la care Executantul se considera indreptatit la plata. Situațiile de lucrări sunt constituite din următoarele documentele justificative, documente care atesta calitatea materialelor și a lucrarilor conform normativelor în vigoare, etc: Formularul F1 - Situația de plata a lucrarilor executate, Formularul F 2 – Centralizatorul lucrarilor executate; Formularul F 3 - Borderoul rapoartelor zilnice; Formularul F 4 – Foaie de atasament, completate integral in numarul de exemplare specificat pe formular. In urma verificării cantitative, calitative si valorice a lucrarilor, **dirigintele de santier va transmite Achizitorului in termen de 3 zile de la data primirii de la Executant, 3 exemplare ale situatiilor de lucrari semnate de către acesta si confirmate de catre seful S.D.N. (responsabil de contract).** Termenul în care Achizitorul va verifica situatiile de lucrari in vederea confirmării si acceptării la plata este de 5 zile de la data înregistrării acestora la sediul Achizitorului.

(6) In termen legal de la data acceptării la plata a situatiilor de lucrari, Executantul va emite catre Achizitor factura in vederea efectuării plății in termenul convenit. Factura se emite dupa acceptarea si confirmarea de catre Achizitor a situatiilor de lucrari efectuate.

(7) După verificarea și confirmarea situațiilor de lucrări de către Achizitor (D.R.D.P. Iași), Executantul va emite factura aferentă și o va transmite, prin posta cu confirmare de primire sau prin delegat direct, la sediul S.D.N., in vederea obtinerii certificării in privinta realitatii, regularitatii si legalitatii, a obtinerii vizei Controlului Financiar Preventiv al S.D.N., a vizei de "bun de plata", cât și a aprobării acesteia de către șeful S.D.N.. După certificarea facturii in privinta realitatii, regularitatii si legalitatii și obținerea vizei Controlului Financiar Preventiv al S.D.N. și a vizei de "bun de plata", cât și a aprobării acesteia de către șeful S.D.N., factura va fi înaintată, prin posta cu confirmare de primire sau prin delegat direct, la sediul D.R.D.P. Iași.

Pe factura, la rubrica *Cumpărător* se va completa **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. Iași**, iar la rubrica *Sediu* se va completa **București, B-dul. Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1**.

(8) In caz de divergente, dovada comunicarii facturii catre Achizitor, o constituie dupa caz, mandatul postal sau stampila aplicata de registratura Achizitorului pe document.

6.2. - (1) Executantul este raspunzator de corectitudinea si exactitatea datelor inscrise in facturi/situatii de lucrari si se obliga sa restituie atat eventualele sume incasate in plus, cat si foloasele realizate necuvenit, aferente acestora. Achizitorul va instiinta in scris Executantul cu privire la sumele constatate ca fiind incasate in plus (pe perioada de la încasare, până la determinarea lor), precum si despre foloasele necuvenite aferente acestora, anexand calculul sumelor in cauza.

(2) Executantul are obligatia de a emite factura in rosu pentru sumele decontate nejustificat iar achizitorul va factura contravaloarea foloaselor necuvenite aferente sumelor decontate nejustificat. Atat sumele incasate in plus cat si foloasele necuvenite se vor recupera de la Executant. Executantul este obligat sa achite atat sumele incasate in plus, cat si foloasele necuvenite in termen de 30 zile de la primirea facturii, in caz contrar Achizitorul va executa garantia de buna executie în limita sumelor datorate de către Executant. In cazul in care aceasta nu este acoperitoare, Achizitorul se va adresa instantelor de judecata competente pentru recuperarea sumelor neincasate.

6.3. (1) Daca in urma controalelor efectuate de organele abilitate potrivit legii, se constata ca Executantul a incasat sume necuvenite de la Achizitor, Executantul are obligatia sa restituie aceste sume, inclusiv penalitatile, daune interese, majorarile, dobanzile, etc. aferente, stabilite prin actele de control de catre organele de control abilitate.

(2) Achizitorul va factura aceste sume, iar Executantul este obligat sa achite atat sumele incasate in plus cat si foloasele necuvenite, in termen de 30 de zile de la primirea facturii; in caz contrar, Achizitorul va executa garantia de buna executie în limita sumelor datorate de către Executant. In cazul in care aceasta nu este acoperitoare, Achizitorul va formula actiune in instanta prin care va pretinde recuperarea sumelor neincasate.

6.4. Achizitorul nu va efectua iar Executantul nu va solicita plati in avans.

7. Durata de executie a contractului

7.1. (1) Perioada de executie a prezentului contract subsecvent de execuție lucrări este de, calculată de la data prevazuta in ordinul de incepere a lucrarilor emis de Achizitor, conform prevederilor graficului de executie aprobat de Achizitor, in conformitate cu caietul de sarcini. Achizitorul va emite ordinul de începere a lucrărilor în termen de 2 zile lucratoare de la data constituirii garanției de bună execuție a contractului, specificând inclusiv termenul pentru predarea primirea amplasamentului, respectiv de 5 zile lucratoare de la data emiterii acestuia.

(2) Perioada de execuție poate fi modificată, pentru motive temeinice, cu acordul părților in baza unui nou grafic aprobat de Achizitor, cu încadrarea în prețel prevăzut la art. 5, în condițiile legii.

7.2. Achizitorul isi rezerva dreptul de a modifica unilateral perioada de executie a contractului subsecvent, in funcție de asigurarea financiara si de aparitia unor circumstante care nu au putut fi prevazute la data incheierii contractului, inclusiv in situatiile prevazute la art. 11.4 si 15 din contract.

8. Aplicabilitate

8.1. - Prezentul contract subsecvent de execuție lucrări intră în vigoare la data semnării lui de către ambele părți, și operează valabil până la epuizarea convențională sau legală a oricărui efect pe care îl produce, inclusiv perioada de garanție și eventualele pretenții fondate pe clauzele sale.

9. Documentele contractului

9.1. - (1) Documentele contractului subsecvent de execuție lucrări care fac parte integrantă din acesta sunt:

- formularul de contract subsecvent de execuție de lucrări cu acte adiționale, dacă partile vor semna astfel de documente în timpul derulării contractului și anexele:
- anexa nr. 1 - *Centralizator cantitativ și valoric pentru lucrări de întreținere periodică multianuală – covoare asfaltice - D.R.D.P. Iași – Lot ...;*
- anexa nr. 2 - *Grafic de execuție;*
- anexa nr. 3 - *Convenție de Sănătate și Securitate a Muncii, PSI și PM;*
- anexa nr. 4 - modele de formulare F1 ÷ F4;
- caietul de sarcini/documentația tehnică (*proiect tehnic inclusiv caietul de sarcini al proiectului tehnic, Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Iași*) inclusiv clarificările și/sau măsurile de remediere aduse până la depunerea ofertelor ce privesc aspectele tehnice și financiare;
- propunerea tehnică și propunerea financiară, inclusiv clarificările din perioada de evaluare;
- dovada constituirii garanției de bună execuție.;
- angajamentul ferm de susținere din partea unui tert (*dacă este cazul*);
- contractele încheiate cu subcontractorii (*dacă este cazul*);
- acord de asociere (*dacă este cazul*).

(2) În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii contractului subsecvent, se constată faptul că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini/documentația tehnică, prevalează prevederile caietului de sarcini/documentației tehnice.

10. Standarde

10.1 Lucrările executate și finalizate de Executant pentru îndeplinirea obiectului contractului subsecvent de execuție lucrări vor respecta standardele și prescripțiile tehnice, prezentate de către Executant în propunerea sa tehnică și vor fi în conformitate cu cerințele din caietul de sarcini/documentația tehnică și cu normele, normativele și standardele în vigoare, în domeniu.

11. Obligațiile Executantului

11.1. - (1) Executantul are obligația de a executa și de a finaliza lucrările prevăzute în contractul subsecvent de execuție lucrări, cu profesionalismul și promptitudinea cuvenite angajamentului asumat și în conformitate cu propunerea sa tehnică, cu cerințele caietului de sarcini/documentației tehnice și normativele de specialitate.

(2) Executantul este pe deplin responsabil pentru executarea și finalizarea lucrărilor în conformitate cu propunerea sa tehnică, cu cerințele caietului de sarcini/documentației tehnice și normativele de specialitate, pe toată perioada de derulare a contractului. Totodată, este răspunzător atât de siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de execuție utilizate, cât și de calificarea personalului folosit pe toată perioada contractului. Executantul are obligația de a supraveghea executarea și finalizarea lucrărilor solicitate.

11.2. - Executantul are obligația de a urmări și de a verifica permanent starea de funcționare a autovehiculelor, utilajelor și echipamentelor, în vederea îndeplinirii obiectului contractului.

11.3. - Executantul are obligația să asigure semnalizarea corespunzătoare a punctului de lucru conform „*Norme Metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului*”, aprobate prin Ordinul comun MT/MI nr. 1112/411/2000.

11.4. - (1) Executantul are obligația de a prezenta Achizitorului în vederea aprobării, în termen de 5 zile de la data comunicării și înregistrării la Executant a ordinului de începere, un grafic de execuție a lucrărilor, împreună cu lista echipamentelor și personalul aferent necesare pentru realizarea lucrărilor în

perioadele solicitate. Graficul de executie va respecta termenele prevăzute în Proiectul tehnic. Graficul de executie, cantitativ si valoric, va fi verificat si aprobat de Achizitor.

(2) Graficul de executie se reactualizeaza, la solicitarea Achizitorului, ori de cate ori se constata modificari fata de calendarul stabilit, datorate intreruperii executiei in perioadele in care, conform normativelor si prevederilor legale in vigoare, nu este admisa executia sau atunci cand se constata necesitatea obiectiva a unor extinderi ale duratei de executie, fara culpa Executantului. Noul grafic de executie reactualizat se verifică și se aprobă de Achizitor.

(3) Executantul are obligatia de a respecta graficul de executie a lucrarilor.

(4) Odata cu prezentarea graficului de executie, Executantul va prezenta Achizitorului pentru aprobare reteta de executie pentru fiecare tip de covor asfaltic in parte si sursele de furnizare ale principalelor materiale (agregate, liant).

11.5. - Executantul are obligatia de a raspunde de orice prejudiciu creat drumului (definit potrivit art. 2 si 14-17 din O.G. nr. 43/1997, republicata si modificata) in executarea contractului, prin actiunea sau inactiunea sa, precum si de eventualele accidente produse din vina sa (conform O.U.G. nr. 195/2002).

11.6. (1) Executantul are obligatia de a incheia in numele Achizitorului, dar si al sau, o asigurare care va acoperi:

- de la data inceperii executarii lucrarilor si pana la receptia finala, lucrările executate, precum și daunele sau prejudiciile aduse achizitorului sau tertelor persoane fizice sau juridice și

- de la data începerii execuției lucrărilor și până la recepția la terminarea lucrărilor, dupa caz, urmatoarele evenimente: toate riscurile privind persoanele implicate real, utilajele, instalatiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu si reprezentantii imputerniciti sa verifice, sa testeze sau sa receptioneze lucrarile.

Asigurarea si documentele justificative privind plata primei de asigurare (daca rata a fost scadenta), vor fi prezentate in termen de 5 zile lucratoare de la semnarea contractului. Executantul are obligatia de a efectua plata ratelor pana la termenul scadent si de a face, in termen de 5 zile lucratoare, dovada platii lor catre Achizitor. Asigurarea poate fi prezentata si sub forma a doua polite, una pentru acoperirea evenimentelor corespunzatoare de la data inceperii executarii lucrarilor si pana la receptia la terminarea lucrarilor si alta pentru acoperirea evenimentelor corespunzatoare de la data receptiei la terminarea lucrarilor si pana la receptia finala.

(2) Intarzierea prezentarii politei de asigurare catre Achizitor si a dovezii platii integrale a primei de asigurare cu mai mult de 10 zile peste termenul prevazut la aliniatul precedent, neprezentarea, in termen de 10 zile de la notificare a unei polite cu un continut corespunzator sau a actului de prelungire a duratei politei de asigurare ca urmare a modificării duratei de valabilitate a contractului, da dreptul Achizitorului de a-l pune in intarziere pe Executant si de a aplica sanctiunile prevazute la art. 13 si 14 din contractul subsecvent, dupa caz.

(3) Executantul are obligatia de a plati toate daunele produse ca urmare a evenimentelor mentionate mai sus, in cazul in care pe parcursul derularii contractului subsecvent, polita/ politele de asigurare devine/ devin inoperabile ca urmare a conduitei Executantului.

(4) Executantul se obligă să informeze de indata Achizitorul cu privire la încetarea/rezilierea de către asigurat sau asigurator, a Polițelor de asigurare constituite conform prevederilor anterioare, in caz contrar, se vor aplica sanctiunile prevazute in art.13.1, lit.e.

11.7. - (1) Executantul este responsabil de trasarea corectă a lucrărilor, precum și de asigurarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor și resurselor umane necesare îndeplinirii responsabilității respective, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini/documentației tehnice.

(2) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

(3) Executantul are obligația de a pune la dispoziția Achizitorului, la solicitarea acestuia, caietele de măsurători (atașamentele) și, după caz, în situațiile convenite, desenele, calculele, verificările calculelor și orice alte documente pe care Executantul trebuie să le întocmească.

(4) Pe parcursul execuției lucrărilor, Executantul are obligația:

a) de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezență pe șantier este autorizată și de a menține șantierul (atât timp cât acesta este sub controlul său) și lucrările (atât timp cât

acestea nu sunt finalizate și ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane;

b) de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarmă și pază, când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;

c) de a lua toate măsurile rezonabile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

(5) Executantul este responsabil pentru menținerea în bună stare a lucrărilor, de la data începerii execuției și până la data semnării procesului-verbal de recepție finală a lucrării.

(6) Executantul are dreptul de a reține pe șantier, până la sfârșitul perioadei de garanție, numai acele materiale, echipamente, instalații sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligațiilor sale în perioada de garanție.

(7) Materialele trebuie să fie de calitate prevăzută în caietul de sarcini/documentația tehnică; verificările și testările materialelor folosite la execuția lucrărilor vor fi efectuate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare.

(8) Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin Executantului.

11.8. - (1) Executantul răspunde de prejudiciile cauzate de modul de îndeplinire a obligațiilor contractuale, Achizitorul fiind exonerat de răspundere, mai puțin pentru fapta proprie savarsita în alte condiții decât cele de forta majora ori alta cauza exoneratoare de răspundere.

(2) Pe parcursul executării lucrărilor, Executantul are obligația de a nu stanjeni inutil sau în mod abuziv: - confortul riveranilor,

- cale de acces, prin folosirea și ocuparea drumurilor și a cailor publice sau private care deservește proprietățile aflate în posesia Achizitorului sau a oricărui alte persoane.

(3) Executantul va avea grija ca în interiorul localităților, să-și adapteze întregul proces tehnologic astfel încât să nu producă daune riveranilor, proprietarilor, participanților la trafic, etc..

11.9. - Executantul poartă toată răspunderea pe durata de îndeplinire a contractului subsecvent, pentru eventualele accidente, pagube sau efecte negative ca urmare a nerespectării prevederilor prezentului contract.

11.10. - (1) Executantul are obligația de a respecta convenția de protecția muncii, normele de protecție a mediului și normele de prevenire și stingere a incendiilor.

(2) Executantul efectuează, pentru deserventii auto-utilajelor cu care execută lucrările, instruirea personalului, acordarea echipamentului și a alimentației de protecția muncii, înregistrarea accidentelor de muncă.

11.11. - Executantul se obligă să despăgubească Achizitor împotriva oricărui:

i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate, etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu lucrările executate; și

ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, și cheltuielilor indiferent de natura lor, pentru care responsabilitatea revine Executantului, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea caietului de sarcini întocmit de către Achizitor.

11.12. - Executantul are obligația de a participa la predarea amplasamentului la data și locul comunicat de Achizitor, în caz contrar, se vor aplica sancțiunile prevăzute la art. 13 și 14 din contract, după caz.

11.13. - Executantul nu are dreptul de a angaja sau încheia orice alte înțelegeri privind execuția lucrărilor, direct ori indirect, în scopul îndeplinirii contractului de execuție de lucrări, cu persoane fizice sau juridice care au fost implicate în procesul de verificare/evaluare a solicitărilor de participare/ofertelor depuse în cadrul unei proceduri de atribuire ori angajați/foști angajați ai autorității contractante sau ai executantului de lucrări implicat în procedura de atribuire cu care autoritatea contractantă/executantul de lucrări implicat în procedura de atribuire a încetat relațiile contractuale ulterior atribuirii contractului de achiziție publică, pe parcursul unei perioade de cel puțin 12 luni de la încheierea contractului, sub sancțiunea rezoluției ori rezilierii de drept a contractului respectiv.

12. Obligatiile Achizitorului

12.1. - (1) Achizitorul are obligatia de a pune la dispozitia Executantului orice facilitati/informatii pe care le detine pentru indeplinirea contractului.

12.2. - (1) Achizitorul va emite ordinul de incepere a lucrarilor, dupa constituirea garanției de bună execuție conform art. 16.1 și 16.2 din contractul subsecvent și prezentarea poliței de asigurare conform art. 11.6.

(2) Achizitorul are obligatia de a pune la dispozitia Executantului amplasamentul lucrării, intocmindu-se un Proces verbal de predare-primire amplasament care va cuprinde inclusiv lista cu sectoarele de drum pe care se vor executa lucrarile de covoare asfaltice. Predarea amplasamentului lucrării se va realiza la data și locul comunicate în ordinului de incepere a lucrarilor.

12.3. - Achizitorul se obliga sa receptioneze, potrivit clauzei 17, lucrarile executate si finalizate ce fac obiectul prezentului contract subsecvent, in conformitate cu cerințele prevăzute în caietul de sarcini/documentația tehnică.

12.4. - Achizitorul va plati contravaloarea lucrarilor executate si finalizate catre Executant, in conformitate cu prevederile contractului.

12.5. - (1) Achizitorul are obligatia de a controla, verifica si masura prestatiile efectuate.

(2) Achizitorul sau reprezentantul sau are dreptul de a verifica si/testa modul de executare a lucrarilor, pentru a verifica conformitatea lor cu specificatiile caietului de sarcini/documentației tehnice. Achizitorul va verifica modul de realizare a lucrarilor de intretinere periodica (covoare asfaltice) conform caietului de sarcini/documentației tehnice prin personal propriu (diriginte de santier).

(3) Achizitorul are obligatia sa comunice Executantului datele de identificare ale reprezentantului autorizat pe santier insarcinat cu activitatea de urmarire, supravegherea si verificare a lucrarilor (diriginte de santier).

(4) Achizitorul are dreptul de a identifica existenta echipamentelor care se utilizează în cadrul lucrarilor ce fac obiectul prezentului contract pe teren, impreuna cu Executantul.

12.6. - (1) Achizitorul poate inchiria, contra-cost, Executantului, la cerea acestuia, cladiri, spatii de parcare, spatii de depozitare necesare desfasurării lucrarilor de intretinere periodica conform tarifelor de inchiriere aprobate prin Hotararea C.A. nr. 17/24/08.2008 al C.N.A.D.N.R. S.A., reactualizate prin Hotararea C.A. nr. 3/28/03.2011 al C.N.A.D.N.R. S.A..

13. Sanctiuni pentru neindeplinirea culpabila a obligatiilor

13.1. - (1) Pentru neindeplinirea in totalitate sau in parte a obligatiilor prevăzute în prezentul contract de execuție lucrări, Executantul va fi penalizat dupa cum urmeaza:

a) pentru neexecutarea totala a obligatiilor asumate si/sau care ii revin, in conformitate cu ordinul de incepere primit de la Achizitor, Executantul are obligatia de a plati Achizitorului, cu titlu de daune-interese, o suma in cuantum de 10% din valoarea totala a lucrarilor prevăzute în ordinul de incepere, Achizitorul fiind scutit de proba prejudiciului;

b) in cazul in care neexecutarea obligatiilor asumate si/sau care ii revin este partiala dar corespunzatoare, in conformitate cu ordinul de incepere primit de la Achizitor, Executantul datoreaza Achizitorului daune - interese in cuantum de 10% din valoarea totala a lucrarilor neexecutate, prevăzute în ordinul de incepere, achizitorul fiind scutit de proba prejudiciului;

Totodata, lucrarile executate necorespunzator nu vor fi receptionate si achitate.

c) pentru neprezentarea de catre executant a graficului de executie in vederea aprobarii acestuia, impreuna cu lista echipamentelor si personalului aferent necesare pentru realizarea lucrarilor in perioadele solicitate, astfel cum este prevazut in termenul mentionat la art. 11.4 din contract, executantul se obliga sa plateasca achizitorului o suma reprezentând dobânda penalizatoare aplicata la valoarea contractului pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor restante, suma ce va fi stabilită functie de nivelul ratei dobânzii de referință a B.N.R., la care se vor adăuga 8 puncte procentuale, conform Legii nr.72/28.03.2013 si art.3, alin. 2[^]1 din Ordonanta nr.13/24.08.2011, valoarea penalitatilor nefiind limitata la valoarea debitului, aplicata la valoarea lucrarilor prevazute in ordinul de incepere.

d) dacă Executantul nu se prezintă la predarea amplasamentului la data și locul comunicat de Achizitor, Achizitorul este îndreptățit să pretindă iar Executantul se obligă să plătească daune - interese în valoare de 1% din valoarea lucrarilor menționate în Ordinul de Începere.

e) în cazul în care Executantul nu va constitui și prezenta documentele care atestă încheierea politei de asigurare în condițiile și termenele prevăzute de art. 11.6 din contract, acesta se obligă să achite o sumă reprezentând dobânda penalizatoare pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor, ce va fi stabilită funcție de nivelul ratei dobânzii de referință a B.N.R., la care se vor adăuga 8 puncte procentuale, conform Legii nr.72/28.03.2013 și art.3, alin. 2¹ din Ordonanța nr.13/24.08.2011, valoarea penalitatilor nefiind limitată la valoarea debitului, aplicată la valoarea contractului.

f) în cazul în care Executantul nu va constitui și/sau prezenta dovada/documentele care atestă constituirea garanției de bună execuție în termenul prevăzut de art. 16 din contract, va fi obligat la plata de penalități/ daune interese conform art. 16.1 (alin. 4 și 5).

(2) În cazul în care, din vina sa exclusivă, Achizitorul nu onorează facturile în termenul prevăzut la art. 6.1 (1) din prezentul contract subsecvent, atunci Executantul va calcula și factura ca penalități din plata neefectuată, pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor, o sumă calculată în funcție de nivelul ratei de referință a dobânzii de politica monetară comunicată de BNR, la care se vor adăuga 8 puncte procentuale, în conformitate cu art.3 alin. 2¹ din O.G. nr.13/2011 (A).

13.2. - Toate sumele pe care Executantul are obligația de a le plăti Achizitorului, cu titlu de daune-interese, stabilite conform art. 13.1.(1), vor fi facturate de Achizitor.

Executantul are obligația de a achita aceste facturi în termen de 30 de zile de la data primirii acestora. În caz de neachitare a acestora în termenul stabilit, Achizitorul va executa garanția de bună execuție a Executantului în limita sumelor datorate de către Executant. În cazul în care aceasta nu este acoperitoare, Achizitorul se va adresa instanțelor de judecată competente în vederea recuperării diferenței.

13.3. - Pe cheltuielile sa, Executantul va despăgubi, proteja și apăra Achizitorul, agenții (experti, consultanți, diriginti etc.) și salariații acestuia, pentru și împotriva tuturor acțiunilor în justiție, revendicrilor, pierderilor și pagubelor rezultate din executarea contractului de lucrări de către Executant, în condițiile în care Executantul este notificat de către Achizitor despre asemenea acțiuni, revendicări, pierderi sau pagube, după ce Achizitorul a luat la cunoscință despre acestea;

13.4. - Achizitorul va avea dreptul la despăgubiri pentru orice prejudiciu care este descoperit după finalizarea contractului de execuție lucrări, produs din culpa executantului, în conformitate cu legea aplicabilă ce guvernează contractul de execuție lucrări.

14. Rezilierea contractului

14.1. - (1) Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract subsecvent de execuție lucrări de către una dintre părți, da dreptul părții lezate de a cere rezilierea prezentului contract și de a pretinde plata de daune-interese. Exceptând situațiile prevăzute la art. 14.2, rezilierea va fi notificată în scris părții contractante cu cel puțin 7 zile lucrătoare anterior datei de reziliere.

(2) Prezentul contract subsecvent se poate rezilia unilateral și în următoarele cazuri:

a) Executantul nu execută și nu finalizează lucrările conform contractului subsecvent de execuție lucrări și caietului de sarcini/documentației tehnice și au fost deja aplicate prevederile art. 13.1 contract, fiind notificat de către Achizitor cu privire la neîndeplinirea obligațiilor;

b) Achizitorul nu onorează o plată convenită scadență deși a fost notificat, în mod repetat, în acest sens;

c) Executantul nu se conformează în perioada de timp rezonabilă cuprinsă în notificarea emisă de reprezentantul Achizitorului care îi solicită remedierea executării necorespunzătoare sau neexecutării obligațiilor din contract, care afectează în mod grav executarea corespunzătoare și la timp a lucrărilor;

d) Executantul subcontractează fără a avea acordul scris al Achizitorului, schimbă subcontractantul fără aprobarea prealabilă și exprimată în scris a Achizitorului sau are loc orice încredințare a lucrărilor de către subcontractant unei terțe părți;

e) Executantul se află în procedura insolvenței declarată sau nedeclarată, potrivit Legii nr. 85/2014 privind prevenirea insolvenței, se emite ordinul de execuție împotriva lui, intra în lichidare în vederea fuzionării sau are ipoteca pe capital;

f) apare orice altă incapacitate legală care împiedică executarea prezentului contract subsecvent;

g) Executantul esuează în a constitui/furniza garanțiile sau asigurările solicitate la termenele stabilite în contract sau persoana care furnizează garanția sau asigurarea nu este în măsură să își îndeplinească angajamentele.

(3) Prevederile prezentului contract in materia executarii obligatiilor si rezilierii contractului se vor completa de drept cu prevederile Noului Cod Civil in materie.

14.2. - (1) Prezentul contract se va rezilia de drept, fara a mai fi necesara punerea in intarziere a Executantului, fara incuviintarea vreunei instante judecatoresti si/sau arbitrale si fara a mai fi necesara indeplinirea vreunei formalitati prealabile daca:

- a) Executantul a intrat in faliment ca urmare a hotararii pronuntate de judecatorul-sindic;
- b) Executantul a fost condamnat pentru o infractiune in legatura cu exercitarea profesiei printr-o hotarare judecatoreasca definitiva;
- c) Executantul se afla in culpa profesionala grava ce poate fi dovedita prin orice mijloc de proba pe care Achizitorul il poate justifica;
- d) impotriva Executantului a fost pronuntata o hotarare avand autoritate de lucru judecat cu privire la fraudă, coruptie, implicarea intr-o organizatie criminala sau orice alta activitate ilegala in dauna intereselor financiare ale UE;

e) Executantul nu a indeplinit o obligatie contractuala, desi se impunea a fi executata in regim de urgenta conform prevederilor contractului si anexelor acestuia;

14.3. - În situația neîndeplinirii obligațiilor contractuale de către Executant, Achizitorul poate desfășura singur activitățile contractate sau poate contracta o terță parte printr-o procedură legală de achiziție, pe cheltuiala Executantului. Răspunderea executantului pentru întârzierile și daunele produse Achizitorului în execuția contractului subsecvent va subzista și ulterior punerii în aplicare a situației reglementate mai sus.

14.4. - La momentul rezilierii contractului subsecvent de execuție lucrări sau la primirea notificării in acest sens, Executantul va lua masuri imediate pentru finalizarea lucrarilor prin forte proprii sau cu terta parte in functie de natura lucrarilor, astfel incat costurile aferente sa fie minime.

14.5. - De indata ce va fi posibil, ulterior momentul rezilierii, reprezentantul Achizitorului va certifica valoarea lucrarilor si toate sumele convenite Executantului la data rezilierii.

14.6. - Achizitorul nu poate fi obligat sa efectueze plati Executantului pana cand activitatile desfasurate de catre acesta nu sunt finalizate, putand chiar sa recupereze din costuri in cazul in care se dovedeste necesar.

14.7. - (1) Daca Achizitorul reziliaza contractul subsecvent de execuție de lucrari, va fi indreptatit sa recupereze de la Executant, fara a renunta la celelalte remedii la care este indreptatit in baza contractului de execuție de lucrari, orice dauna sau prejudiciu suferit in baza dovezilor justificative existente, în măsura în care sunt datorate culpei Executantului.

(2) Fara a prejudicia niciun alt drept al sau potrivit contractului subsecvent de lucrari, Achizitorul este indreptatit sa execute garantia de buna executie în limita prejudiciului creat de către executant și a penalităților aferente.

14.8. - (1) Daca valoarea penalitatilor de intarziere depaseste cumulată mai mult de 15% din valoarea contractului subsecvent, Achizitorul, după notificarea prealabila a Executantului, este indreptatit, fara incuviintarea vreunei instante judecatoresti si/sau arbitrale si fara a mai fi necesara indeplinirea vreunei formalitati prealabile:

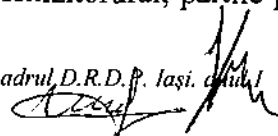
- a) sa dispuna incetarea contractului subsecvent de lucrari sau
 - b) sa finalizeze lucrarile pe cheltuiala Executantului, daca se convine de comun acord in acest sens.
- In aceasta situatie, Executantul nu este indreptatit sa solicite niciun fel de daune sau alte sume pe care s-ar considera indreptatit sa le primeasca ca urmare a rezilierii contractului potrivit acestei clauze.

(2) De asemenea, Achizitorul este indreptatit sa recupereze daunele suferite prin punerea in executare a garantiei de buna executie, Achizitorul nemaifiind obligat sa demonstreze existenta vreunei daune pana la limita valorii garantiei de buna executie, obligativitatea demonstrarii prejudiciilor suferite fiind necesara numai pentru sumele care exced valorii garantiei de buna executie.

15. Incepere, finalizare, intarzieri, denunțarea și incetarea contractului

15.1. - (1) Executantul are obligatia de a incepe executarea lucrarilor, la ordinul scris al Achizitorului, care va cuprinde in mod expres faptul ca lucrarile vor fi executate pe sectorul/sectoarele, in cantitatile si la termenele prevazute in continutul acestuia.

(2) In cazul in care Executantul sufera intarzieri datorate in exclusivitate Achizitorului, partile pot stabili de comun acord prelungirea perioadei de executare a lucrarilor.



15.2. - (1) Lucrarile executate in baza contractului subsecvent trebuie finalizate in termenul solicitat de achizitor si prevazut in graficul aprobat de acesta, termen care se calculeaza de la data mentionata in ordinul scris emis de Achizitor;

(2) In cazul in care:

- exista orice motive de intarziere, ce nu se datoreaza Executantului; sau
- exista alte circumstante neobisnuite, susceptibile de a surveni altfel decat prin incalcarea contractului de executie lucrari de Executant,

indreptatesc Executantul de a solicita prelungirea termenului de executie la care acesta are dreptul.

15.3. - In afara cazului in care Achizitorul este de acord cu o prelungire a termenului de executie, datorata unor cauze obiective probate de Executant, orice intarziere in indeplinirea contractului da dreptul Achizitorului de a solicita penalitati Executantului, in cuantumul prevazut la art. 13.1.(1).

15.4. - Presentul contract subsecvent inceteaza de plin drept in urmatoarele cazuri:

- a) la expirarea duratei pentru care a fost incheiat;
- b) la indeplinirea obiectului prezentului contract;
- c) la o data anterioara celei pentru care a fost incheiat, prin acordul de vointa al partilor;
- d) in caz de forta majora, conform art. 21;

15.5. - (1) Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul subsecvent de lucrari, la aparitia unor circumstante care nu au putut fi prevazute la data incheierii contractului și care conduc la modificarea clauzelor contractuale în așa măsură încât îndeplinirea contractului respectiv ar fi contrară interesului public, inclusiv in situațiile prevazute de art. 222 și 223 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

(2) Achizitorul are dreptul de a denunța unilateral prezentul contract subsecvent, fără a plăti daune interese și în situația în care alocarea resurselor financiare a fost sistată sau este insuficientă. În acest caz Executantul are dreptul de a pretinde plata corespunzătoare pentru partea de contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

(3) În cazul denunțării unilaterale a contractului, Executantul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

(4) Daca Achizitorul denunta prezentul contract, va fi indreptatit sa recupereze de la Executant, fara a renunta la celelalte mijloace la care este indreptatit in baza contractului, orice dauna sau prejudiciu suferit produse din culpa executantului.

15.6 - Incetarea contractului subsecvent de executie lucrari nu va produce niciun fel de efecte asupra altor drepturi sau obligatii ale Achizitorului si Executantului, dobandite in perioada de valabilitate a contractului de executie lucrari.

Clauze contractuale specifice

16. Garantia de buna executie a contractului

16.1. (1) Executantul are obligatia de a constitui garantia de buna executie a contractului, pentru intreaga perioada de derularea a acestuia, **in termen de 5 zile lucratoare** de la data semnarii contractului.

(2) Garantia de buna executie se constituie de catre Executant in scopul asigurarii Achizitorului de indeplinirea cantitativa, calitativa si in perioada convenita a contractului.

(3) Garantia astfel constituita este destinata acoperirii eventualelor prejudicii suferite de Achizitor in executarea prezentului contract, sau in cazul rezilierii contractului din motive imputabile Executantului, precum si in cazul prejudiciilor produse in executarea lucrarilor prevazute la art. 4 din contract, din vina Executantului, ori in alte situatii prevazute de lege. In cazul in care prejudiciul produs Achizitorului este mai mare decat cuantumul garantiei de buna executie, Executantul este obligat sa-l despagubesca pe Achizitor integral si intocmai.

(4) Neconstituirea și/sau neprezentarea garanției de bună execuție începând cu ziua ulterioară expirării termenului prevazut la alin. (1), se penalizează cu un procent de 1%/zi întârziere din valoarea garanției de bună execuție, până la data prezentării acesteia dar nu mai mult de a zecea zi de la data semnării contractului.

(5) Întârzierea cu mai mult de 10 zile a prezentării garanției de bună execuție, neprelungirea valabilității garanției sau nereintregirea cuantumului garantiei, va determina, pe lângă posibilitatea aplicării măsurii de reziliere a contractului, conform art. 14.1.(2) din contract, obligarea Executantului la plata catre Achizitor a unei sume cu titlu de daune-interese, egala cu contravaloarea garantiei de buna executie sau

partii de garanție de buna execuție nereintregită.

16.2. (1) Executantul se obliga să constituie garanția de buna execuție a contractului, în cuantum de 10%, din valoarea contractului, fara T.V.A., în lei, prin una din următoarele modalități:

- a) virament bancar, direct în contul autorității contractante, indicat la art 1 din prezentul contract;
- b) instrument de garantare emis de o instituție de credit din România sau din alt stat sau de o societate de asigurări, în condițiile legii, prezentat achizitorului în original și care va deveni anexa la contract;
- c) prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, pe perioada de derulare a contractului.

(2) În cazul în care garanția de buna execuție se constituie prin rețineri succesive, Executantul are obligația de a deschide la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia, un cont de disponibil distinct la dispoziția Achizitorului. Suma inițială care se depune de către Executantul în contul de disponibil astfel deschis nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din valoarea contractului.

Pe parcursul îndeplinirii contractului, Achizitorul urmează să alimenteze acest cont de disponibil prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite Executantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de buna execuție în documentația de atribuire, respectiv 10% din prețul contractului, fara TVA. Achizitorul va înștiința Executantul despre varsământul efectuat, precum și despre destinația lui. Contul astfel deschis este purtător de dobândă în favoarea Executantului. Executantul va înscrie distinct pe facturile emise, cuantumul garanției de buna execuție și contul în care aceasta va fi virată.

(3) În cazul în care garanția de buna execuție se constituie prin rețineri succesive, Executantul are obligația de a îndeplini cumulativ următoarele obligații:

a. de a înainta Achizitorului confirmarea scrisă a unității Trezoreria Statului, atât cu privire la blocarea contului deschis în favoarea Achizitorului pentru garanția de buna execuție, cât și cu privire la deblocarea acestuia numai cu acordul Achizitorului, cât și executarea oricărei sume existente în cont la prima cerere a Achizitorului, fara ca acesta să aibă obligația de a-și motiva cererea respectivă;

b. de a înainta Achizitorului confirmarea scrisă a unității Trezoreria Statului cu privire la perioada de valabilitate a contului deschis conf. art 16.2 (2), perioada mai mare sau egală cu perioada de valabilitate a prezentului contract;

c. de a înainta Achizitorului confirmarea scrisă a unității Trezoreria Statului cu privire la imposibilitatea Executantului de a derula operațiunile, altele decât alimentarea contului prevăzut la art. 16.2 (2), fara acordul Achizitorului;

d. de a înainta Achizitorului confirmarea scrisă a unității Trezoreria Statului cu privire la însușirea obligației de transmitere, lunar, către Achizitor a extraselor de cont pentru evidențierea soldului.

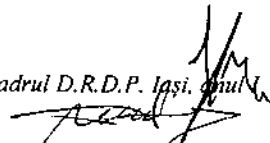
(4) În cazul în care garanția de buna execuție se constituie prin rețineri succesive, Executantul are obligația de a înainta Achizitorului confirmările solicitate la art. 16.2 (3), din partea unității Trezoreriei Statului unde a deschis contul de garanție de buna execuție menționat la art.16.2 (2), concomitent cu prezentarea dovezii deschiderii contului de garanție de buna execuție și a virării sumei de 0.5% din valoarea contractului.

(5) În cazul în care garanția de buna execuție se constituie prin rețineri succesive, Executantul va înscrie distinct pe facturile emise cuantumul garanției de buna execuție și contul în care aceasta va fi virată.

(6) În cazul în care garanția constituită de executant este emisă de o societate de asigurare, aceasta va fi obligatoriu însoțită de **angajamentul exclusiv în baza Scrisorii de garanție**.

(7) În cazul în care garanția constituită de executant este emisă de o societate de asigurare, aceasta trebuie:

- să nu fie condiționată de emiterea unei polițe de asigurare care să fie opozabilă Achizitorului prin alte documente, respectiv Condiții Generale de Asigurare, Condiții Speciale de Asigurare, Clauze de garantare, etc;
- prezentată Achizitorului, însoțită de o adresă din partea societății de asigurare, prin care aceasta confirmă faptul că Scrisoarea de Garanție este valabilă și în vigoare, indiferent de prevederile unei polițe de asigurare și că angajamentul societății de asigurare față de Achizitor va fi exclusiv în baza Scrisorii de Garanție de Bună Execuție emisă.



(8) Scrisoarea de Garanție de Bună Execuție trebuie să respecte integral, fără completări sau modificări, formatul modelului de Scrisorii de Garanție de Bună Execuție din Documentația de atribuire.

(9) Prevederile art. 16.2. (6), 16.2 (7), 16.2 (8) vor fi aplicate și instituțiilor de credit care emit garanțiile împreună cu alte documente opozabile Achizitorului.

(10) În situația în care partile convin prelungirea termenului de executare a lucrărilor contractate, pentru orice motiv (inclusiv forța majoră) și/ sau Prețul Contractului depășește valoarea de contract ofertată și acceptată sau Prețul Contractului stabilit anterior, Executantul are obligația imediată (maxim 15 zile de la modificare) de a prelungi valabilitatea garanției de bună execuție și/ sau de a reînregistra, în aceeași proporție cuantumul Garanției de Bună Execuție. În caz contrar, se vor aplica prevederile art.16.1.(5).

(11) De fiecare dată când valoarea Garanției de Bună Execuție se va diminua cu sumele revendicate de Achizitor, în conformitate cu prevederile Contractului, Executantul va acționa imediat (maxim 15 zile de la modificare) în sensul reînregistrării acesteia. În caz contrar, se vor aplica prevederile art.16.1.(5).

(12) Garanția de Bună Execuție a asocierilor va specifica numele asocierii.

16.3. Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, oricând pe parcursul îndeplinirii contractului de achiziție publică/contract subsecvent, în limita prejudiciului creat, în cazul în care contractantul nu își îndeplinește din culpa sa obligațiile asumate prin contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție autoritatea contractantă are obligația de a notifica pretenția atât contractantului, cât și emitentului instrumentului de garantare, precizând obligațiile care nu au fost respectate, precum și modul de calcul al prejudiciului. În situația executării garanției de bună execuție, parțial sau total, contractantul are obligația de a reînregistra garanția în cauză raportat la restul rămas de executat.

16.4. Restituirea garanției de bună execuție se face conform prevederilor art. 42(4) din H.G. nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare.

17. Recepția lucrărilor

17.1. - (1) Recepția lucrărilor se efectuează, în conformitate cu reglementările în vigoare prevăzute în Normativul indicativ AND 514-2007 "Regulamentul privind efectuarea recepțiilor lucrărilor și serviciilor de întreținere și reparații curente la drumurile publice", în două etape:

- ❖ recepția la terminarea lucrărilor;
- ❖ recepția finală, la expirarea perioadei de garanție,

completat pentru situațiile ce exced prevederile normativului, cu dispozițiile „Regulamentului privind recepția construcțiilor” aprobat prin HG nr. 273/1994, modificat prin H.G. 343/2017.

(2) Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în contract sunt terminate.

17.2. - (1) Comisia de recepție va examina lucrările executate față de caietul de sarcini/documentația tehnică și documentația de control, întocmită înaintea, în timpul și ulterior execuției.

(2) Evidența tuturor verificărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

17.3. - Eventualele degradări ce apar în termenul de garanție a lucrărilor efectuate, precum și propunerile făcute de comisia de recepție la terminarea lucrărilor trebuie remediate de Executant pe cheltuielile acestuia, în mod corespunzător și la termenele stabilite.

17.4. - Recepția finală se face la expirarea perioadei de garanție, timp în care se face verificarea comportării în exploatare a lucrării executate și se remediază eventualele degradări apărute în perioada de garanție.

17.5. - Executantul se obligă să răspundă pentru viciile ascunse ale materialelor procurate și utilizate de acesta în vederea îndeplinirii obiectului contractului, și pe cele ale lucrării, după ce a fost recepționată de către Achizitor.

18. Perioada de garanție acordată lucrărilor

18.1. - Executantul are obligația să garanteze operațiunile de execuție a lucrărilor și să remedieze defectele – constând în intervenții de orice fel realizate direct sau indirect la elementele componente și/sau

la ansamblul lucrarilor prevazute in contractul subsecvent de executie pe o durata de **36 de luni** de la data aprobării procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor contractate.

19. Modificarea contractului subsecvent prin revizuire

19.1. – Părțile au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului subsecvent, de a conveni modificarea clauzelor acestuia, **prin act adițional**, în condițiile prevăzute de legislația în vigoare și în conformitate cu prevederile art. 221-222 din Legea nr. 98/2016, inclusiv în cazul apariției unor circumstanțe care lezează interesele comerciale legitime ale acestora și care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului.

(2) Orice modificare a contractului de achiziție publică în cursul perioadei sale de valabilitate altfel decât în cazurile și condițiile prevăzute la art. 221 din Legea nr. 98/2016 se realizează prin organizarea unei noi proceduri de atribuire, în conformitate cu dispozițiile Legii nr. 98/2016.

(3) Fără a aduce atingere dispozițiilor dreptului comun privind încetarea contractului de lucrări sau dreptul Achizitorului de a solicita constatarea nulității absolute a acestuia în conformitate cu dispozițiile dreptului comun, Achizitorul are dreptul de a denunța unilateral contractul în perioada de valabilitate a acestuia, în cazul modificării lui în alte condiții decât cele prevăzute de prevederile legale în vigoare.

19.2. Eventualele modificări, care pot interveni prin revizuire în perioada de derulare a contractului, se refera la următoarele clauze contractuale:

a) Părțile contractante:

1. din punct de vedere al schimbării denumirii, al statutului, ale actionariatului, al formei societății, care nu atrag crearea unei persoane juridice noi, al schimbării sediului social;

2. atunci când Executantul este înlocuit de un nou Executant, în situația în care drepturile și obligațiile Executantului inițial rezultate din contractul de lucrări sunt preluate, ca urmare a unei succesiuni universale sau cu titlu universal în cadrul unui proces de reorganizare, inclusiv prin fuziune sau divizare, de către un alt operator economic care îndeplinește criteriile de calificare și selecție stabilite inițial, cu condiția ca această modificare să nu presupună alte modificări substanțiale ale contractului și să nu se realizeze cu scopul de a eluda aplicarea procedurilor de atribuire prevăzute de Legea achizițiilor publice nr. 98/2016.

În cazul în care Executantul se reorganizează, preluarea contractului de către persoana juridică succesoare se va face **numai cu acordul Achizitorului**, acesta fiind notificat/inștiintat, prin scrisoare recomandată, cu confirmare de primire, pentru a-și da consimțământul în termen de 10 zile lucratoare de la primirea notificării sau înștiintării. Lipsa răspunsului Achizitorului în acest termen echivalează cu refuzul Achizitorului de a se prelua contractul de către persoana juridică succesoare.

3. orice modificare a datelor de contact, persoanelor de contact, conturilor bancare și băncilor prin care se efectuează plățile.

b) **Modalități de plata și recuperare a creanțelor** - în cazul unor eventuale modificări ale legislației;

c) **Subcontractanți** - Introducerea/schimbarea subcontractanților; exprimarea opțiunii acestora de a fi plătiți direct de Achizitor se poate opera în vederea unei mai bune gestionari/derulari a contractului subsecvent.

d) **Durata contractului** – prelungirea perioadei de executie în caz de condiții meteo deosebite, care fac imposibilă executia lucrarilor sau alte situatii care nu au putut fi prevazute la incheierea contractului;

e) **Cantitățile de lucrări** - Modificări ale cantităților prevăzute inițial în documentația de atribuire; modificări generate de renunțarea la unele categorii de lucrări;

f) **Alte cazuri** – modificări ale caracteristicilor tehnice; modificări ale pozițiilor și/sau dimensiunilor unor părți de lucrare; modificări legislative, de norme tehnice/normative/standard/STAS-uri; modificări generate de preluarea de către terțul susținător (dacă este cazul) a execuției lucrărilor de la executant, pentru partea de contract pentru care a primit susținere, dacă Promitentul-Executant întâmpină dificultăți sau se află în imposibilitate de a derula contractele subsecvente atribuite în baza Acordului-cadru; modificări ale duratelor de execuție ale contractelor subsecvente;

19.3. Orice modificare generată de aplicarea clauzelor de revizuire de mai sus va face obiectul unui act adițional.

Prin actele adiționale încheiate nu trebuie să se ajungă în situația alterării rezultatului procedurii de atribuire, prin anularea sau diminuarea avantajului competitiv pe baza căruia Promitentul-Executant a fost declarat câștigător în urma finalizării procedurii de atribuire.

19.4. Eventualele modificări propuse de Promitentul-Executant vor fi transmise Promitentului-Achizitor cu minim 30 de zile înainte de data preconizată pentru intrarea în vigoare a actului adițional și va face obiectul analizei Beneficiarului, din punct de vedere al respectării legislației incidente, precum și a oportunității modificării.

20. Masuri privind securitatea si sanatatea in munca. Masuri privind apararea impotriva incendiilor.

20.1. - (1) Executantul poarta intreaga raspundere in cazul producerii accidentelor de munca, evenimentelor si incidentelor periculoase, imbolnavirilor profesionale generate sau produse de echipamentele de munca (utilaje, instalatii etc.), de procedee tehnologice utilizate, sau de catre lucratorii sai si cei apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru antreprenorul general (subcontractanti), in conformitate cu prevederile Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 si a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.319/2006 aprobate prin H.G. nr. 1425/2006, cu modificarile si completarile ulterioare, precum si orice modificare legislativa aparuta pe timpul desfasurarii contractului.

(2) In cazul producerii unor accidente de munca, evenimente sau incidente periculoase in activitatea desfasurata de Executant, acesta va comunica si cerceta accidentul de munca, evenimentul, conform prevederilor legale si se va inregistra cu acesta la Inspectoratul Teritorial de Munca pe raza caruia s-a produs evenimentul.

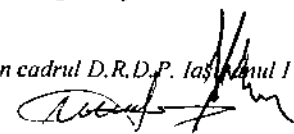
Achizitorul se va inregistra numai cu evenimentele produse propriilor lucratori.

20.2. - Executantul si subcontractantii lui trebuie sa detina personal desemnat pentru a coordona activitatea de securitate si sanatate in munca si cadre tehnice cu atributii P.S.I., cu respectarea criteriilor de pregatire a acestui personal, precizate in legislatiile specifice.

Lucrarile se vor executa cu respectarea intocmai, de catre personalul Executantului si al subcontractantilor, a legislatiei de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor, functie de tipul lucrarii si de tehnologiile de lucru aplicate.

20.3. - Personalul Executantului, pe toata perioada derularii contractului, va respecta intocmai legislatia de securitate si sanatate a muncii si de aparare impotriva incendiilor, dupa cum urmeaza :

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr 319 / 2006;
- Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 aprobata prin H.G. nr. 1425/2006, modificate si completate prin H.G. nr. 955/2010 si H.G. nr. 1242/2011;
- Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca (S.S.M.);
- Primul ajutor la locul accidentului;
- O.U.G. nr. 195/2002 completata si modificata, cu accent pe circulatia autovehiculelor si circulatia pietonilor;
- H.G. nr. 971/2006 privind cerintele minime de S.S.M. pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;
- H.G. nr. 1051/2006 privind cerintele minime de S.S.M. la manipularea manuala a maselor ce prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 1048/2006 privind utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual de protectie la locul de munca;
- H.G. nr. 1091/2006 privind cerintele minime de S.S.M. pentru locul de munca;
- H.G. nr. 1146/2006 privind cerintele minime de S.S.M. privind utilizarea de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor modificat si completat prin H.G. nr. 1169/2011;
- H.G. nr. 300/2006 privind cerintele minime de S.S.M. pentru santierele temporare sau mobile, cu toate obligatiile ce decurg din aplicarea acestei hotarari;
- Alte hotarari de guvern privind cerinte minime de S.S.M.;
- Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului - Ordin comun M.I. - M.T. nr. 1112/411/2000;



- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate prin Ordin M.A.I. nr.163/2007;
- Norme P.S.I. indicativ NP-073-02, specifice activitatilor din domeniul lucrarilor publice transporturilor si locuintei, aprobate prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1992 /2002;
- Dispozitii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice D.G.P.S.I. – 004, aprobate cu Ordinul M.I. nr. 108/2001;
- Dispozitii generale privind apararea impotriva incendiilor la constructiile si instalatiile aferente, aprobate prin Ordinul M.A.I. nr. 166/27.07.2010;
- Dispozitii generale privind apararea impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri, aprobate prin Ordinul M.A.I. nr. 262/02.12.2010;
- Instructiuni proprii privind organizarea apararii impotriva incendiilor;
- Ordin M.A.I. nr. 712/23.06.2005, Dispozitii Generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta completat si modificat prin Ordin M.A.I. nr. 786/23.06.2005;

De asemenea, Executantul este obligat sa respecte toata legislatia de securitate si sanatate in munca si aparare impotriva incendiilor ce va apare, modifica sau completa pe durata desfasurarii contractului.

Totodata, Executantul este obligat sa-si intocmeasca si sa respecte instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca, aparare impotriva incendiilor pentru executia de lucrari.

Lista legislatiei prezentata este minimala si neexhaustiva si nu exonereaza Executantul si subcontractantii lui de respectarea si altor reglementari de securitate si sanatate in munca si de aparare impotriva incendiilor.

20.4. - Executantul mai are si urmatoarele obligatii:

Executantul va desemna prin decizie un reprezentant care, la inceperea lucrarilor, va instrui lucratorii Executantului cu privire la securitatea si sanatatea in munca si situatiile de urgenta (apararea impotriva incendiilor + protectia civila);

In cazul in care Executantul schimba locul de munca al lucratorilor (si a lucratorilor subcontractantilor) dintr-o locatie in alta, sau angajeaza lucratori, va purta intreaga raspundere privind securitatea si sanatatea in munca a lucratorilor sai si a lucratorilor subcontractantilor;

Avand in vedere faptul ca in activitatea de servicii de transport, Executantul lucreaza cu personal si mijloace de transport proprii, sau apartinand societatilor care desfasoara activitati pentru Executant/subcontractanti, Executantul va purta intreaga responsabilitate asupra respectarii legislatiei de securitate si sanatate a muncii si aparare impotriva incendiilor pentru activitatea desfasurata de catre acestia;

Executantul raspunde pentru starea tehnica si buna functionare a mijloacelor de transport proprii si a celor apartinand subcontractorilor, pentru a se preveni astfel aparitia unor accidente de munca, incendii sau avarii tehnice;

Conducerea Executantului va lua permanent masuri urgente pentru respectarea regulilor privind securitatea si sanatatea in munca, apararii impotriva incendiilor, a ordinii si disciplinei in cazul si atunci cand achizitorul sau terte persoane sesizeaza deficiente ce nu concorda cu legislatia in vigoare ;

Executantul va lua toate măsurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului , aprobate cu Ordin comun M.I. - M.T. nr. 1112/411/2000;

Executantul va intocmi si respecta planul de parcare pentru mijloacele de transport proprii si inchiriate, pentru fiecare punct de lucru in parte;

Viteza maxima de deplasare a autovehiculelor Executantului in incinta locatiilor Achizitorului va fi de 5 km/h ;

Executantul va asigura efectuarea examenelor medicale si psihologice conform Ordin M.L.P.T.L. nr. 447/2003 modificat si completat prin Ordin M.C.T.C. nr. 1095/2006 si Ordin 1266/2006, precum si a controalelor medicale de medicina muncii, conform H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor modificat si completat prin H.G. nr. 1169/2011, pentru propriul personal, pe toata perioada derularii contractului;

Executantul va respecta normele de aparare impotriva incendiilor referitoare la dotarea spațiilor și echipamentelor de munca, cu mijloace de stingere pentru apararea impotriva incendiilor;



Personalului Executantului si a subcontractorilor acestuia, i se interzice sa efectueze interventii, modificari sau manevre in instalatiile achizitorului si sa recurga la improvizatii;

Din punct de vedere administrativ, salariații rămân subordonați unității cu care au semnat contract de muncă, iar echipamentul de protecție, alimentatia de protecție si materialele igienico-sanitare se acorda conform normelor, de catre fiecare unitate pentru salariatii sai;

Executantul are obligatia de a asigura pentru lucratori proprii si pentru lucratorii subcontractantilor, instruirea personalului (toate fazele) privind securitatea si sanatatea in munca, apararea impotriva incendiilor si protectia civila.

Accidentele de munca de traseu si accidentele de circulatie se raporteaza, se cerceteaza si se inregistreaza de catre angajatorul la care este angajata victima.

Accidentele produse din vina personalului Executantului asupra personalului Achizitorului se raporteaza, se inregistreaza si se cerceteaza de catre Executant ;

In cazul producerii unor evenimente (accidente umane sau tehnice, incendii, explozii, avarii), partile au obligatia sa anunte imediat organele abilitate prin lege (Inspectia Muncii, Pompieri, Parchet, Protectia Civila) si sa ia masurile necesare pentru a nu modifica starea de fapt care a rezultat in urma evenimentului, cu exceptia cazurilor cand mentinerea acesteia ar genera alte evenimente sau ar pune in pericol viata lucratorilor.

Executantul va despagubi Achizitorul impotriva tuturor reclamatiiilor, actiunilor in justitie, a daunelor interese, costurilor, taxelor si cheltuielilor indiferent de natura lor, pentru care responsabilitatea revine Executantului, in cazul producerii unor evenimente privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor;

20.5. - In conformitate cu art. 106 din Normele generale de aparare impotriva incendiilor aprobate prin Ordinul M.A.I. nr.163/2007, fumatul este permis numai in locurile special destinate, amenajate corespunzator si marcate cu indicatorul „LOC PENTRU FUMAT”, cu respectarea instructiunilor afisate.

Se interzice fumatul si accesul cu tigari, chibrituri, brichete sau cu foc deschis in locurile cu pericol de incendiu sau de explozie semnalizate corespunzator (depozite de substante inflamabile explozive si periculoase, depozite de carburanti-lubrifianti, rezervoare butan, propan, groapa var, centrale termice, utilaje si autovehicule, ateliere, garaje, laboratoare, etc.), langa spatiile publice inchise, in care conform legii este interzis fumatul, precum si in zonele impadurite sau in lanurile de cereale in faza de coacere.

20.6. - Pentru activitatile pe care le desfasoara, Executantul este singurul responsabil de respectarea legislatiei in vigoare privind securitatea si sanatatea in munca si apararea impotriva incendiilor.

21. Forta majora

21.1. - Forta majora este constatata de o autoritate competenta.

21.2. - Forta majora exonereaza partile contractante de indeplinirea obligatiilor asumate prin prezentul contract, pe toata perioada in care acesta actioneaza.

21.3. - Indeplinirea contractului va fi suspendata in perioada de actiune a fortei majore, dar fara a prejudicia drepturile ce li se cuveneau partilor pana la aparitia acesteia.

21.4. - Partea contractanta care invoca forta majora are obligatia de a notifica celeilalte parti, imediat si in mod complet, producerea acesteia si sa ia orice masuri care ii stau la dispozitie in vederea limitarii consecintelor.


21.5. - Daca forta majora actioneaza o perioada mai mare de 30 zile, oricare dintre părți va avea dreptul sa notifice celeilalte parti incetarea de plin drept a prezentului contract de executie lucrări, fara ca vreuna din parti sa poata pretinde celeilalte daune-interese.

22. Subcontractanti

22.1. - Executantul are obligatia, in cazul in care subcontracteaza, de a incheia contracte cu subcontractantii desemnati, in aceleasi conditii in care el a semnat contractul cu Achizitorul si cu respectarea prevederilor art.218 – 220 din Legea nr. 98/2016 si a art.150 – 161 din HG 395/2016.

22.2. - (1) Executantul are obligatia de a prezenta la incheierea contractului toate contractele incheiate cu subcontractantii desemnati.

(2) Lista subcontractantilor desemnati, cu datele de recunoastere ale acestora, precum si contractele incheiate cu acestia se constituie in anexe la prezentul contract.



22.3. - (1) Executantul este pe deplin raspunzator fata de Achizitor de modul in care indeplineste contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin raspunzator fata de Executant de modul in care isi indeplineste partea sa din contract.

(3) Subcontractantul nu are dreptul de a subcontracta unor terte parti partea de contract incredintata lui de catre Executant.

(4) Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractantilor daca acestia nu isi indeplinesc partea lor din contract.

22.4. - Executantul poate schimba oricare subcontractant numai daca acesta nu si-a indeplinit partea sa din lucrare. Schimbarea subcontractantului nu va schimba pretul contractului si va fi notificata si supusa aprobarii prealabile a Achizitorului.

22.5. - Niciun contract de subcontractare incheiat de Executant nu va crea raporturi contractuale între subcontractant si Achizitor.

22.6. - Executantul va raspunde pentru actele si faptele subcontractantilor sai si ale expertilor, agentilor, salariatilor acestora, ca si cum ar fi actele sau faptele Executantului, ale expertilor, agentilor sau salariatilor acestuia. Aprobarea de catre Achizitor a subcontractarii oricarei parti a contractului de lucrari sau a angajarii de catre Executant a unor subcontractanti pentru executarea lucrarilor care fac obiectul prezentului contract nu va elibera Executantul de niciuna dintre obligatiile sale asumate prin prezentul contract.

22.7. - Orice schimbare a subcontractantului fara aprobarea prealabila si exprimata în scris a Achizitorului sau orice încredintare a lucrarilor de catre subcontractant unei terte parti va fi considerata o încălcare a prezentului contract de execuție lucrari.

23. Cesiunea

23.1. - (1) In prezentul contract subsecvent de execuție lucrări este permisa doar cesiunea creantelor nascute din acest contract, obligatiile nascute ramanand in sarcina partilor contractante, astfel cum au fost stipulate si asumate initial.

(2) Cesiunea nu va exonera Executantul de nicio responsabilitate privind garantia sau orice alte obligatii asumate prin contract.

24. Solutionarea litigiilor

24.1. - Achizitorul si Executantul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabila, prin tratative directe, orice neintelegere sau disputa care se poate ivi între ei in cadrul sau in legatura cu indeplinirea contractului.

24.2. - Daca, dupa cel puțin 15 zile de la inceperea acestor tratative, Achizitorul si Executantul nu reusesc sa rezolve in mod amiabil o divergenta contractuala, aceasta va fi solutionata de instanta de judecata de drept comun competenta sa judece in raza teritoriala a sediului Achizitorului.

25. Dispozitii finale

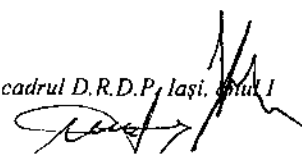
25.1. - Semnand acest contract, partile isi asuma fiecare riscul de eroare cu privire la intelegerea oricarei prevederi din contract.

25.2. - Prin semnarea contractului, Partile confirma faptul ca acesta reflecta in mod deplin intreaga vointa a acestora cu privire la obiectul contractului, prevaleaza fata de orice intelegeri, inscrieri sau negocieri care au avut loc între parti inainte de semnarea acestuia, precum si faptul ca nu exista niciun fel de elemente secundare legate de contract si intelegerea dintre Parti care sa nu fi fost reflectate in contract.

25.3. - Daca una sau o parte din prevederile prezentului contract subsecvent este sau devine nelegala, fara valoare sau neaplicabila, aceasta nu va afecta celelalte prevederi, care vor ramane valabile si aplicabile in masura maxima permisa de lege. Clauzele nule sunt inlocuite de drept cu dispozitiile legale aplicabile.

25.4. - Partile avand la cunostinta natura operatiunilor avute in vedere de prezentul contract, declara ca isi asuma riscul schimbarii imprejurarilor in care este incheiat acesta, in conformitate cu art. 1271 din Codul Civil.

26. Limba care guverneaza contractul



26.1 - Limba care guverneaza contractul subsecvent este limba romana.

27. Comunicari

27.1. - (1) Orice comunicare dintre parti, referitoare la indeplinirea prezentului contract, trebuie sa fie transmisa in scris, prin posta sau fax.

(2) Orice document scris trebuie inregistrat atat in momentul transmiterii, cat si in momentul primirii.

27.2. - Prin exceptie, comunicările între parti se pot face si prin telefon, telegrama, telex sau e-mail, cu conditia confirmarii in scris a primirii comunicarii.

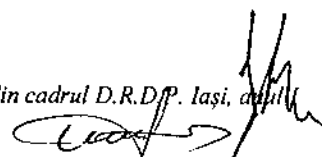
28. Legea aplicabila contractului

28.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din Romania.

Prezentul contract subsecvent de execuție lucrări a fost incheiat in data de _____, in doua exemplare originale, cate unul pentru fiecare parte.

Achizitor,

Executant,



CONVENȚIE privind S.S.M., P.S.I. și P.M.

Între C.N.A.I.R. S.A. - D. R. D. P. IAȘI în calitate de achizitor și, în calitate de executant, a intervenit prezenta convenție încheiată în baza următoarelor reglementări privind:

- **securitatea și sănătatea în muncă:** Legea nr. 319/2006 „a securității și sănătății în muncă, și a normelor metodologice de aplicare” (H.G. nr. 1425/2006 actualizata), a H.G nr. 300/2006 și Ord. M.M.S.S.F. nr. 242/2007 „privind cerințele minime de securitatea muncii pentru șantiere”;
- **apărarea împotriva incendiilor:** Legea nr. 307/2006 „privind apărarea împotriva incendiilor” și Normelor generale P.S.I./2007;
- **protecția mediului:** O.U.G. nr.195/2005 „privind protecția mediului”, cu modificările și completările ulterioare.

În scopul prevenirii accidentelor de muncă, îmbolnăvirilor profesionale, a asigurării securității echipamentelor de munca, inclusiv a protecției mediului înconjurator, precum și pentru aplicarea corespunzătoare a prevederilor actelor normative în vigoare, se stabilesc responsabilități pe linie de securitate a muncii, P.S.I. și P.M. între cele două părți contractante, după cum urmează:

I. PREVEDERI GENERALE

1. Având în vedere faptul că în activitatea desfasurata conform prevederilor contractului, executantul lucrează independent cu personal și mijloace tehnice proprii, va purta întreaga responsabilitate asupra respectării legislației de securitate a muncii, P.S.I. și protecția mediului pentru întreaga activitate prestata.

2. Partile poartă întreaga răspundere în cazul producerii accidentelor de muncă, evenimentelor și incidentelor periculoase, îmbolnăvirilor profesionale generate sau produse de echipamentele tehnice (utilaje, instalații etc.) și de muncă, procedeele tehnologice utilizate, în conformitate cu prevederile Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 și a Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 aprobate prin H.G. nr. 1425/2006.

3. În conformitate cu prevederile Legii nr. 319/2006 și H.G. nr. 1425/2006, executantul are obligația ca înainte de începerea activității în punctele de lucru ale beneficiarului, să realizeze identificarea pericolelor și evaluarea riscurilor pentru echipamentele de muncă (utilaje, instalații, etc.) pe care le utilizează în subunitățile beneficiarului, aceste documente fiind necesare instruirii lucrătorilor ce își desfășoară activitatea în punctele de lucru.

4. La apariția unor situații deosebite (degajări de substanțe toxice pentru mediu, inflamabile, eventualele poluări accidentale ale solului și/sau ale apei, etc), personalul executantului/ executantului va informa în cel mai scurt timp, atât autoritățile competente pentru protecția mediului, cât și beneficiarul, și totodată va lua măsurile necesare astfel încât să înlăture cauzele care au condus la respectiva situație.

5. În cazul în care executantul utilizează produse care intră în categoriile de pericolozitate menționate de legislația privind protecția mediului, acestea (produsele) vor fi însoțite de fișe de date de securitate.

6. Responsabilitatea gestionării deșeurilor rezultate în urma desfășurării activității revine executantului.

7. Stocarea temporară a deșeurilor rezultate în urma activității efectuate de executant/ executant, până la predarea acestora (deșeurilor) către un operator economic autorizat, se va face separat, pe categorii de deșeuri, în locuri special amenajate.

8. În cazul unui accident ecologic, precum și în scopul respectării condițiilor de stocare temporară a deșeurilor, în situația în care există suspiciuni privind conținutul de substanțe periculoase, executantul este obligat să solicite Laboratorului de referință din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului analiza deșeurilor generate, pentru a determina natura acestor substanțe.

9. Executantul se va asigura ca spălarea propriilor vehicule, utilaje, echipamente tehnice, ambalaje/ obiecte care conțin substanțe periculoase, să nu aibă loc în zona căminelor de canalizare, spații deschise, nebetonate și neprotejate cu decantoare și separatoare de impurități.

10. Executantul va lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate în urma desfășurării activității să nu afecteze factorii de mediu.

11. Executantul va efectua instruirea pe linie de protecție a mediului, a întreg personalului, înainte de începerea efectivă a lucrărilor care fac obiectul contractului încheiat între părți.

12. Executantul va răspunde de cheltuielile legate de înlăturarea efectelor poluării produsă de acesta, conform principiului “poluatorul plătește” menționat în O.U.G. nr. 195/2005 “privind protecția mediului”, cu modificările și completările ulterioare, și al cărui cadru este stabilit prin Directiva 2004/35/CE a Parlamentului

European si a Consiliului din 21 aprilie 2004 “privind raspunderea pentru mediul inconjurator in legatura cu prevenirea si repararea daunelor aduse mediului”.

13. In cazul in care activitatea executantului este prevazuta in Anexa 1 privind “ Lista activitatilor supuse procedurii de emitere a autorizatiei de mediu” aferenta Ordinului nr 1798/2007 “Pentru aprobarea procedurii de emitere a autorizatiei de mediu” (A), se va prezenta autorizatia de mediu emisa de catre autoritatile competente pentru protectia mediului.

14. Cele doua parti contractante vor asigura toate masurile tehnico - organizatorice pentru desfasurarea in conditii optime a activitatii .

15. Personalul executantului este obligat, in toata perioada de derulare a contractului, sa respecte pe tot teritoriul subunitatilor beneficiarului (sectii de drumuri nationale/districte de drumuri nationale), cat si pe drumurile publice, toate prevederile legale cu privire la normele de securitate a muncii, P.S.I. si protectiei mediului.

16. Executantul va lua toate masurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform Ord. M.T. nr.1112/411 din 8 iunie 2000 a „pentru aprobarea Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului”, publicat in M.Of. nr. 397 din 24 august 2000.

17. Din punct de vedere administrativ, salariații rămân subordonați unității cu care au semnat contract de muncă.

18. Echipamentul de protecție, alimentația de protecție și materialele igienico-sanitare se acordă conform normelor de către fiecare unitate pentru salariații săi.

19. Beneficiarul și executantul vor respecta normele P.S.I. privind dotarea spațiilor și echipamentelor tehnice cu mijloace de stingere P.S.I.

20. De asemenea executantul va întocmi documentele necesare ca antreprenor în conformitate cu prevederile H.G. nr. 300/2006.

II. PREGATIREA SI INSTRUIREA PERSONALULUI

1. Partile își vor instrui personalul pentru activitățile desfășurate conform legislației de securitate a muncii, instructiunilor proprii de securitate a muncii, PSI, privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor și altor norme conexe cu această activitate.

2. Deoarece executantul desfășoară o activitate independentă cu personal și mijloace tehnice proprii, va purta întreaga răspundere legală privind modul de instruire a personalului propriu în toate fazele, modul de consemnare a instruirii, etc.

3. În conformitate cu prevederile legale privind securitatea și sănătatea în munca, precum și protecția mediului inconjurător, în situația în care executantul desfășoară activități în cadrul unor subunități ale beneficiarului, va prezenta șefului subunității documentația privind evaluarea riscurilor la echipamentele de muncă (utilaje, instalații, etc.) utilizate în punctul de lucru al beneficiarului.

Totodată părțile vor lua măsurile necesare astfel încât să preîntâmpine producerea evenimentelor care pot pune în pericol securitatea/sănătatea lucrătorilor.

Evaluare a riscurilor va fi folosită la instruirea și protecția lucrătorilor beneficiarului care își desfășoară activitatea în acel loc și prevenirea riscurilor profesionale.

De asemenea șeful subunității beneficiarului va instrui personalul executantului la intrarea în subunitate asupra factorilor de risc specifici activității din subunitate și se va întocmi fișa colectivă de instruire semnată de ambele părți .

4. Fisele de instruire individuale ale salariaților executantului împreună cu fisele de aptitudine se vor afla la sediile subunitatilor beneficiarului pe timpul derularii contractului.

5. Șefii de subunitate ai beneficiarului unde își desfășoară activitatea salariații executantului vor urmări ca aceștia să fie instruiți de către reprezentanții executantului, nominalizați pentru această activitate.

III. ACCIDENTE DE MUNCA SI INCIDENTE PERICULOASE

1. Părțile poartă întreaga răspundere asupra tratării corecte, din punct de vedere al procedurii legale, a evenimentelor și incidentelor periculoase în care sunt implicați proprii salariați.

2. La producerea unui eveniment, cele două părți se vor informa reciproc în cel mai scurt timp despre producerea acestuia și informațiile minime necesare (data, ora, locul, împrejurări, cauze, urmări), după care vor înștiința ITM Județean.

3. În cazul producerii unor evenimente sau incidente periculoase în activitatea desfășurată, cercetarea și înregistrarea evenimentului revine părții contractante care are contract de muncă cu salariatul implicat, respectându-se prevederile Legii nr. 319/2006 și Ord. nr. 450/825/2006 privind normele metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă .

4. Accidentele de muncă de traseu și accidentele de circulație se vor trata conform legislației de securitate a muncii în vigoare.

5. În cazul producerii unui accident se va acorda imediat primul ajutor de către personalul desemnat și instruit, indiferent dacă este angajatul beneficiarului sau al executantului.

IV. ACCIDENTE ÎN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI

1. Orice eveniment de poluare accidentală produs în cadrul unei activități desfășurate pe teritoriul beneficiarului în care sunt implicați lucrători ai executantului va fi comunicat de către acesta beneficiarului, în scop informativ, iar comunicarea va conține următoarele informații minime:

- Ora și data transmiterii informării;
- Locul producerii accidentului (localitate, DN, km, stg./dr.);
- Ora și data anunțării poluării accidentale
- Cine a produs poluarea;
- Cauza (probabilă) a poluării;
- Efecte înregistrate/ urmări asupra factorilor de mediu;
- Măsuri privind protecția mediului (luate la fața locului);
- Orice alte informații pe care executantul le consideră importante.

2. În situația producerii unor deversări de produse periculoase în activitatea desfășurată, comunicarea, cercetarea și înregistrarea accidentului revine părții contractante care are contract de muncă cu salariatul implicat.

Totodată poluarea rezultată în urma accidentului, se va investiga în conformitate cu prevederile legislației în vigoare privind protecția mediului, iar eventualele pagube cad în sarcina celui din vina careia s-a produs aceasta (poluarea).

V. PREVEDERI FINALE

1. Executantul va prelucra prezenta convenție subcontractorilor (în cazul în care aceștia există).
2. Părțile poartă întreaga răspundere pentru orice modificare legislativă apărută pe timpul desfășurării contractului, privind securitatea și sănătatea în muncă, și protecția mediului.
3. Prezenta convenție nu poate fi modificată sau completată decât cu acordul părților semnatare ale contractului.
4. Prezenta convenție constituie Anexă la Contract și încetează de drept odată cu denunțarea unilaterală a contractului, rezilierea sau încetarea acestuia.

BENEFICIAR,

C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IAȘI
Director General Regional,

Vizat S.S.M., P.S.I.,

Vizat P.M.,

EXECUTANT,

S.C.

EXECUTANT _____ (Antet complet firmă)

CONTRACT _____ (Denumire completă a contractului)

BENEFICIAR _____

**Situația de plată a lucrărilor executate
în luna _____ anul**

Nr. crt.	Simbol articol	Denumire articol	UM	P.U.	Cantitate	Valoare
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
TOTAL (inclusiv T.V.A.)						

EXECUTANT,

BENEFICIAR,

Atestăm calitate cantitatea prestațiile efectuate

Șef SDN,

Diriginte de șantier

Notă: Se va întocmi în 4 (patru) exemplare din care:

→ un exemplar rămâne la S.D.N. după confirmare,

→ trei exemplare se transmit la D.R.D.P. Iași

EXECUTANT _____ (Antet complet firmă)
 CONTRACT _____ (Denumire completă a contractului)
 BENEFICIAR _____

CENTRALIZATORUL LUCRĂRILOR EXECUTATE

în luna anul

Nr. crt.	Simbol art.	Denumire art.	U.M.	Cantitate contractată	Cantitate executată anterior	Cantitate executată în luna
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

MODEL

MĂSURĂTOAREA CANTITĂȚILOR EXECUTATE ÎN LUNA DE REFERINȚĂ:

Se acceptă la plată în luna de referință cantitatea de :

Diriginte de șantier

Notă: Se va întocmi în 4 (patru) exemplare din care:
 → un exemplar rămâne la S.D.N. după confirmare,
 → trei exemplare se transmit la D.R.D.P. Iași

EXECUTANT _____ (Antet complet firmă)

CONTRACT _____ (Denumire completă a contractului)

BENEFICIAR _____

FOAIE DE ATAȘAMENT
pentru lucrările executate în luna anul

Prestație	Simbol	Denumire	UM

Cantitate contract:	Cantități executate anterior:
Cantitate executată în lună:	Cantitate rest de executat

MĂSURĂTOAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE:

M O D E L

Se acceptă la plată cantitatea de:

EXECUTANT,

Diriginte de lucrări

Notă: Se va întocmi în 4 (patru) exemplare din care:

→ un exemplar rămâne la S.D.N. după confirmare,

→ trei exemplare se transmit la D.R.D.P. Iași

CENTRALIZATOR CANTITATIV SI VALORIC

pentru lucrări de intretinere periodică multianuala- covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale
din cadrul D.R.D.P. Iasi - Lot - S.D.N

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrari de executat	U.M.	P.U (lei fara TVA/UM)	Cantitate	Valoare (lei fara TVA)
0	1	2	3	4	5	6
1	Covor asfaltic tip	lucrarea propriu-zisă marcaje rutiere	mp mp			
2	Pregatire strat suport -	completări acostamente cu balast lucrarea propriu-zisă	mc mp			
TOTAL (lei fara TVA)						
TOTAL (lei cu TVA)						

Achizitor,

Executant,

GRAFIC DE EXECUTIE

pentru lucrări de intretinere periodică multianuala- covoare asfaltice executate la cald pentru rețeaua de drumuri naționale
din cadrul D.R.D.P. Iasi - Lot - S.D.N

Nr. Crt	Tipul lucrării	Tipul lucrari de executat	Cantitate / Valoare	U.M.		P.U. lei fara TVA	Saptamana				
				Cantitate	mp		I	II	III	
1	Pregatire strat suport -	lucrarea propriu-zisă	Cantitate	mp							
			Valoare	lei							
2	Cover asfaltic tip	Lucrarea propriu-zisă	Cantitate	mp							
			Valoare	lei							
		Marcaje rutiere	Cantitate	mp							
			Valoare	lei							
Completari acostamente cu balast	Cantitate	mc									
	Valoare	lei									

Achizitor,

Executant,

FORMULARE

ACORD-CADRU

**INTRETINERE PERIODICA MULTIANUALA – COVOARE
ASFALTICE EXECUTATE LA CALD PENTRU RETEAUA DE
DRUMURI NATIONALE DIN CADRUL D.R.D.P. IASI, ANUL I-
ANUL III, Lot 1 – 9**

INSTITUTIE DE CREDIT / SOCIETATEA DE ASIGURARI

(denumire)

GARANTIE DE PARTICIPARE

la procedura de atribuire a acordului-cadru/contractului:

.....

CATRE: Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. – DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI IASI**Adresa: ROMANIA, IASI, Soseaua Nationala nr. 23, CP 700237****Cod Unic de Înregistrare 16054368****Numarul/ Referinta garantiei de participare: _____**

Cu privire la procedura pentru atribuirea acordului-cadru/contractului _____,	
_____	(denumirea acordului-cadru/contractului de achizitie publica)
noi _____, avand sediul inregistrat in _____,	
(denumirea institutiei/societatii de asigurari)	(adresa institutiei de credit/societatii de asigurari)
reprezentata prin _____, in calitate de _____,	
(nume, prenume)	(functie)
ne obligam in mod irevocabil și neconditionat fata de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi (CNAIR S.A. – DRDP IASI), sa platim suma de _____	
(_____),	
(in litere si in cifre)	
la prima sa cerere scrisa, pe baza declaratiei acesteia cu privire la culpa Ofertantului.	
In cererea și in declaratia sa Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi (CNAIR S.A. – DRDP IASI), va preciza ca suma ceruta de ea și datorata ei este din cauza existentei uneia sau mai multora dintre situatiile urmatoare:	
a) Ofertantul _____ (numele complet, adresa si datele de identificare fiscala ale Ofertantului) , (in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri si se va mentiona reprezentata prin lidersi datele de identificare fiscala ale acestuia) și-a retras oferta in perioada de valabilitate a acesteia;	
b) Oferta sa fiind stabilita castigatoare, Ofertantul _____ (numele complet, adresa si datele de identificare fiscala ale Ofertantului) , (in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri si se va mentiona reprezentata prin lidersi datele de identificare fiscala ale acestuia) a refuzat sa semneze contractul in perioada de valabilitate a ofertei.	
Plata se va face de catre noi in termenul mentionat in cererea de plata și fara nicio alta formalitate suplimentara din partea Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi.	
In scopul identificarii cererii dvs. de plata și a declaratiei mai sus mentionate, acestea ne vor fi transmise prin intermediul bancii dumneavoastra, care urmeaza sa certifice autenticitatea semnatuurilor ce angajeaza legal institutia dumneavoastra.	
Prezenta scrisoare de garantie de participare este valabila pana la data de _____ ("data de expirare"), data la care aceasta expira automat și in totalitate, indiferent daca pana la aceasta data originalul prezentei garantii ne este restituit sau nu si daca pana la aceasta data nu s-a primit la ghișeele noastre din partea Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi, nicio cerere scrisa de executare in conformitate cu termenii și conditiile specificate mai sus; aceasta garantie de participare devine, in mod automat, nula și neavenita dupa data expirarii, indiferent daca ne este sau nu restituita.	
In situatia in care originalul prezentei scrisori de garantie ne este restituit inainte de data de expirare, in vederea anularii, aceasta va fi insotita de o adresa din partea Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi conform careia noi.....(numele si adresa institutiei de credit/societatii de asigurare) suntem eliberati de orice obligatie ce reiese din prezenta scrisoare de garantie.	

De asemenea, dacă Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași și Ofertantul sunt de acord să prelungească perioada de valabilitate a garanției de participare, aceasta se va realiza înainte de data expirării cu acordul prealabil al instituției de credit/ societății de asigurări.

Această garanție este supusă legilor din România și se va conforma Regulilor Uniforme privind Garanțiile la Cerere, publicate cu numărul 758 de către Camera Internațională de Comerț, cu excepția celor menționate mai sus.

Legea aplicabilă prezentei garanții de participare este legea română.

Competente să soluționeze orice dispută izvorată în legătură cu prezenta scrisoare de garanție de participare sunt instanțele judecătorești române.

Parafată de Instituție de credit/ Societatea de Asigurări _____ în ziua ____ luna ____ anul _____

(semnatura și ștampila organismului care eliberează această garanție de participare)

Scrisoare de Garanție Bancară de Bună Execuție nr. din data de

Catre: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.), persoana juridică română cu sediul în București, B-dul. Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, 010873, România, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J40/552/15.01.2004, Cod Unic de Înregistrare 16054368, atribut fiscal RO prin Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași (D.R.D.P. Iași) (denumită în continuare "Autoritate Contractantă/Beneficiar")

Denumirea Contractului _____

Contractul nr. _____

Am fost informați că _____ (nume/adresa/date de identificare fiscală), (denumită în continuare „Principal”) este Executantul dumneavoastră pentru acest Contract, pentru care este prevăzut să obțină o garanție de bună execuție.

La cererea Principalului, noi _____ (numele și adresa **bancii emitente a garanției**) ne angajăm prin prezenta în mod necondiționat și irevocabil să vă plătim la prima cerere, dumneavoastră, Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași (C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. IASI), în calitate de "Autoritate Contractantă/Beneficiar", orice sumă sau sume care nu depășesc în total valoarea de _____ Lei („valoarea garantată”, adică: _____), la primirea de către noi a cererii dumneavoastră scrise și a declarației dumneavoastră scrise cu privire la culpa "Principalului" care să menționeze următoarele:

- a) Principalul a încălcat obligația (obligațiile) sa (sale) cu privire la Contract, și
- b) Felul în care Principalul este în culpă.

Orice cerere de plată și declarație trebuie să contină semnătura directorului dumneavoastră general, care trebuie să fie autentificată de către banca dumneavoastră sau de către un notar public. Cererea și declarația autentificate trebuie să fie primite de către noi, la adresa noastră și anume _____ (adresa **bancii emitente a garanției**), la data sau înaintea datei de _____ („data de expirare”), moment în care această garanție va expira.

Am fost informați că Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași (C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. IASI), în calitate de ("Autoritate Contractantă/Beneficiar") poate cere Principalului să prelungească valabilitatea acestei scrisori de garanție de bună execuție dacă nu au fost îndeplinite toate obligațiile asumate de către Principal potrivit prevederilor prezentului contract, cu 28 de zile înainte a acestei date de expirare.

Ne angajăm să vă plătim valoarea garantată la primirea de către noi, în termenul de 28 de zile, a cererii și a declarației dumneavoastră scrise, menționând faptul că nu au fost îndeplinite toate obligațiile asumate de Principal în cadrul prezentului contract și ca valabilitatea acestei garanții nu a fost prelungită.

Această garanție este supusă legilor din România și se va conforma Regulilor Uniforme privind Garanțiile la Cerere, publicate cu numărul 758 de către Camera Internațională de Comerț de la Paris, cu excepția celor menționate mai sus.

Competența să soluționeze orice dispută izvorâtă în legătura cu prezenta scrisoare de garanție de bună execuție revine instanțelor judecătorești din România.

Data _____

Semnătura (semnături) _____

[stampila organismului care furnizează garanția]

Scrisoare de Garanție de Bună Execuție nr. din data de

Catre: **Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.), persoana juridica romana cu sediul in Bucuresti, B-dul. Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, 010873, Romania, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/552/15.01.2004, Cod Unic de Înregistrare 16054368, atribut fiscal RO prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi (D.R.D.P. Iasi) (denumita in continuare "Autoritate Contractanta/Beneficiar")**

Denumirea Contractului _____

Contractul nr. _____

Am fost informati că _____ (numele/adresa/date de identificare fiscala), (denumită în continuare „Principal”) este Executantul dumneavoastră pentru acest Contract, pentru care este prevăzut să obțină o garanție de bună execuție.

La cererea Principalului, noi _____ (numele si adresa societăți de asigurare emitente a garantiei) ne angajăm prin prezenta în mod necondiționat și irevocabil să vă plătim la prima cerere, dumneavoastră, Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi (C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. IASI), in calitate de "Autoritate Contractanta/Beneficiar", orice sumă sau sume care nu depășesc în total valoarea de _____ Lei („valoarea garantată”, adică: _____), la primirea de către noi a cererii dumneavoastră scrise si a declaratiei dumneavoastră scrise cu privire la culpa "Principalului" care să menționeze următoarele:

- a) Principalul a încălcat obligația (obligațiile) sa (sale) cu privire la Contract, și
- b) Felul în care Principalul este în culpă.

Orice cerere de plată si declaratie trebuie să contină semnătura directorului dumneavoastră general, care trebuie să fie autentificată de către banca dumneavoastră sau de către un notar public. Cererea si declaratia autentificate trebuie să fie primite de către noi, la adresa noastră si anume _____ (societății de asigurare emitente a garantiei), la data sau înaintea datei de _____ („data de expirare”), moment în care această garanție va expira.

Am fost informati că Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi (C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. IASI), in calitate de ("Autoritate Contractanta/Beneficiar") poate cere Principalului să prelungească valabilitatea acestei scrisori de garantie de bună execuție dacă nu au fost indeplinite toate obligatiile asumate de catre Principal potrivit prevederilor prezentului contract, cu 28 de zile inaintea acestei date de expirare.

Ne angajăm să vă plătim valoarea garantată la primirea de către noi, în termenul de 28 de zile, a cererii si a declaratiei dumneavoastră scrise, mentionând faptul că nu au fost indeplinite toate obligatiile asumate de Principal in cadrul prezentului contract si ca valabilitatea acestei garantii nu a fost prelungita.

Această garanție este supusă legilor din România si se va conforma Regulilor Uniforme privind Garantiile la Cerere, publicate cu numărul 758 de către Camera Internațională de Comert de la Paris, cu exceptia celor mentionate mai sus.

Competența să soluționeze orice disputa izvorâta în legătura cu prezenta scrisoare de garanție de bună execuție revine instantelor judecătorești din Romania.

Data _____

Semnătura (semnături) _____

[stampila organismului care furnizează garantia]

Nota : In situatia in care, Scrisoarea de Garantie de Buna Executie este emisa de catre o Societate de Asigurari, aceasta va fi insotita in mod automat de catre Adresa de Angajament. In situatia contrara, Scrisoarea nu va putea fi aprobata de catre C.N.A.I.R. S.A.

Antet Societate de Asigurare

Adresa nr..... din data de.....

Catre: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.), persoana juridica romana cu sediul in Bucuresti, B-dul. Dinicu Golescu nr. 38, Sector 1, 010873, Romania, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/552/15.01.2004, Cod Unic de Înregistrare 16054368, atribut fiscal RO prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi (D.R.D.P. Iasi) (denumita in continuare "Autoritate Contractanta/Beneficiar")

Referitor:

Scrisoare de Garanție de Bună Execuție nr. _____ din data de _____

Emisa in numele _____

Denumirea Contractului _____

Contractul nr. _____

Prin prezenta, noi, _____ (*numele societatii de asigurari*), având sediul înregistrat în _____, (date de identificare fiscala) confirmăm ca Scrisoarea de Garanție de Bună Execuție nr. _____ din data de _____, emisa in numele _____, aferenta Contractului mai sus mentionat, este valabila si in vigoare, indiferent de prevederile Poliței de asigurare nr. _____ din data de _____ și anexelor la aceasta.

De asemenea, precizăm ca angajamentul societatii de asigurare _____ (*numele societatii de asigurari*) fata de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.), va fi exclusiv in baza Scrisorii de Garantie de Buna Execuție nr. _____ din data de _____

Data

(**numele societatii de asigurari**)

Nume, Prenume, Functie, Semnături, Stampila

OPERATOR ECONOMIC

(denumirea/numele)

Declaratie
privind neincadrarea in situatiile potential generatoare de conflict de interese, asa cum sunt acestea
definite la art. 60 din Legea 98/2016, privind achizitiile publice

Denumirea Acordului Cadru (se va completa cu denumirea acordului cadru)

Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) in (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **in calitate de reprezentant legal al operatorului economic** (denumire), avand calitatea de **oferant individual/ ofertant asociat/ tert sustinator/subcontractant** (dupa caz), la **licitatia deschisa** pentru atribuirea acordului - cadru de organizata de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA prin Directia Regionala Drumuri si Poduri Iasi, declar ca **oferantul individual/ ofertantul asociat/ tertul sustinator/ subcontractantul** (dupa caz) nu se afla in niciuna dintre urmatoarele situatii:

a) ofertantul individual/ofertantul asociat/candidatul/subcontractantul propus/tertul sustinator are drept membri in cadrul consiliului de administratie/organului de conducere sau de supervizare si/sau are actionari ori asociati semnificativi persoane care sunt sot/sotie, ruda sau afin pana la gradul al doilea inclusiv ori care se afla in relatii comerciale cu persoane cu functii de decizie in cadrul autoritatii contractante sau al furnizorului de servicii de achizitie implicat in procedura de atribuire;

b) ofertantul/candidatul a nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt sot/sotie, ruda sau afin pana la gradul al doilea inclusiv ori care se afla in relatii comerciale cu persoane cu functii de decizie in cadrul autoritatii contractante sau al furnizorului de servicii de achizitie implicat in procedura de atribuire.

Subsemnatul declar ca informatiile furnizate sunt complete si corecte in fiecare detaliu si inteleg ca autoritatea contractanta are dreptul de a solicita, in scopul verificarii si confirmarii declaratiilor, orice documente doveditoare.

Inteleg ca in cazul in care aceasta declaratie nu este conforma cu realitatea sunt pasibil de incalcarea prevederilor legislatiei penale privind falsul in declaratii.

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art 326 « Falsul in Declaratii » din Codul Penal referitor la "*Declararea necorespunzatoare a adevarului, facuta unei persoane dintre cele prevazute in art. 175 sau unei unitati in care aceasta isi desfasoara activitatea in vederea producerii unei consecinte juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci cand, potrivit legii ori imprejurarilor, declaratia facuta serveste la producerea acelei consecinte, se pedepseste cu inchisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amenda.*"

Data _____

Reprezentant legal Ofertant individual/Ofertant asociat/ Tert sustinator/Subcontractant

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

_____ (semnatura si stampila)

Nota: In cazul unei Asocieri, Formularul va fi prezentat de fiecare Ofertant asociat, semnat si stampilat de reprezentantul legal al acestuia. De asemenea, daca Ofertantul beneficiaza de sustinere din partea unui tert sustinator, formularul va trebui completat, semnat si stampilat si de catre reprezentantul legal al tertului sustinator. In situatia in care ofertantul intentioneaza sa subcontracteze parte/parti din acordul cadru formularul va trebui completat, semnat si stampilat si de catre reprezentantul legal al subcontractorului.

OPERATOR ECONOMIC

_____ (denumire)

IMPUTERNICIRE

Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) în (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **în calitate de reprezentant legal al Ofertantului/ Ofertantului asociat/ Tertului sustinator/ Subcontractantului** (denumire), cu sediul în (adresa operatorului economic), CUI nr., CIF nr., imputernicesc prin prezenta pe Dl./ Dna., domiciliat(a) în (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de, la data de, CNP, având funcția de, să semneze cu semnatura electronica extinsa, bazata pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat, urmatoarele documente depuse in cadrul procedurii de atribuire a

1. Garantia de participare (inclusiv orice alte documente aferente acesteia);
2. Oferta;
3. Documentele de calificare;
4. Raspunsurile la clarificari;
5. Orice alta corespondenta cu Autoritatea Contractanta pe parcursul procedurii de atribuire.

Înteleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații și sunt de acord cu orice decizie a Autorității Contractante referitoare la excluderea din procedura pentru atribuirea contractelor de achiziție publică.

Data

.....

(numele persoanei imputernicite)_____
(semnatura persoanei imputernicite)

Denumirea mandantului

S.C. _____
reprezentată legal prin_____
(Nume, prenume)
având funcția de_____
(Funcție)_____
(Semnătura autorizată și stampila)

ACORD DE ASOCIERE

Nr. _____ din _____

CAPITOLUL I -PARTILE ACORDULUI

Art. 1 Prezentul acord se încheie între :

S.C....., cu sediul în, str. nr....., telefon, fax, înmatriculata la Registrul Comertului din sub nr., cod unic de înregistrare, cont bancar în care se vor efectua platile de către Beneficiar, deschis la, adresa banca:, reprezentata de având funcția de..... , în calitate de asociat - **LIDER DE ASOCIERE**

și

S.C....., cu sediul în, str., Nr....., telefon, fax, înmatriculata la Registrul Comertului din sub nr., cod unic de înregistrare, cont, deschis la, reprezentata de având funcția de , în calitate de **ASOCIAT**

CAPITOLUL II - OBIECTUL ACORDULUI

Art. 2.1 Partile convin înființarea unei Asocieri compusa din:

- (i -lider de asociere).....;
- (ii - Asociat 1)
- (iii - Asociat n),

avand ca scop:

a) participarea la procedura de achiziție publică organizată de C.N.A.I.R. S.A. – DRDP IASI pentru atribuirea contractului /acordului cadru(*obiectul contractului/acordului-cadru*)

b) derularea/implementarea în comun a contractului de achiziție publică *în cazul desemnării ofertei comune ca fiind câștigătoare,*

cu respectarea prevederilor prezentului Acord de Asociere.

Art. 2.2 Asocierea va încheia acordul-cadru/contractul subsecvent cu Beneficiarul, în vederea îndeplinirii obligațiilor contractuale conform prevederilor Documentației de Atribuire, în baza ofertei depuse de Asociere și declarate castigate urmare transmiterii de către C.N.A.I.R. S.A. – DRDP IASI a comunicării rezultatului procedurii.

Art. 2.3. Asocierea nu are personalitate juridică și nu va putea fi tratată ca o entitate de sine statatoare, neavând calitate de subiect de drept distinct (*Art. 1951 Cod Civil*).

Art. 2.4. Activitatea desfășurată în cadrul Asocierii se realizează pe baza principiului independenței comerciale și juridice a fiecărei Partii și pe cel al sprijinului reciproc privind obligațiile contractuale asumate în vederea realizării scopului Asocierii.

CAPITOLUL III - TERMENUL DE VALABILITATE AL ACORDULUI

Art. 3. Prezentul acord rămâne în vigoare până la expirarea duratei de valabilitate a acordului-cadru/contractului subsecvent semnat cu C.N.A.I.R. S.A. – DRDP IASI, respectiv până la stingerea tuturor datoriilor legate de acesta și îndeplinirea tuturor obligațiilor asumate de Asociere față de Beneficiar.

CAPITOLUL IV - OBLIGAȚIILE PARTILOR.

Art. 4.1. Partile convin că Liderul de asociere este

Contractul atribuit va fi semnat cu Beneficiarul de către Liderul de Asociere, acesta fiind desemnat ca reprezentant autorizat să primească instrucțiunile contractuale pentru și în numele tuturor membrilor Asocierii, de la Beneficiar, să poarte întreaga corespondență cu Beneficiarul și, totodată, va deține puterea de reprezentare a Asocierii în relația cu Beneficiarul.

Art. 4.2. Se împuternicește, având calitatea de Lider al asocierii, pentru întocmirea ofertei comune și depunerea acesteia în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord.

Art. 4.3. Partile vor raspunde individual si solidar in fata Beneficiarului in ceea ce priveste toate responsabilitatile si obligatiile decurgand din sau in legatura cu Contractul.

Art. 4.4. Fiecare Parte va garanta, va apara si va despagubi cealalta Parte pentru toate daunele previzibile sau imprevizibile, care ar putea rezulta din sau in legatura cu incalcarea obligatiilor asumate prin Contract, de catre Partea culpabila.

Art. 4.5. In situatia in care Beneficiarul sufera un prejudiciu in implementarea / derularea acordului-cadru "....." se va indrepta impotriva oricarui membru al prezentei asocieri, pentru a obtine recuperarea prejudiciului suferit, indiferent daca respectivul prejudiciu a fost cauzat prin actiunea/omisiunea unui alt membru al asocierii.

CAPITOLUL V - INCETAREA ACORDULUI DE ASOCIERE

Art. 5. Incetarea Acordului de Asociere poate avea loc in urmatoarele cazuri:

- a) neincheierea, din orice motiv, a Contractului intre Asociere si Beneficiar;
- b) la indeplinirea in integralitate a obiectului acordului-cadru
- c) la incetarea de plin drept a Contractului incheiat intre Asociere si Beneficiar, in conformitate cu prevederile acordului-cadru.

CAPITOLUL VI - ALTE CLAUZE

Art. 6.1. Membrii asocierii convin ca asociatul - in calitate de Lider al Asocierii, sa fie desemnat titular de cont, in vederea efectuării operatiunilor financiar contabile, respectiv emiterea si incasarea facturilor aferente acordului-cadru „.....”.

Datele de identificare sunt urmatoarele:

Numele titularului de cont:

Adresa:

Numar TVA:

Reprezentant Legal:

Telefon/fax/e-mail:

Denumire Banca:

Adresa Banca:

Numar cont bancar:

IBAN:

*Asociatul - in calitate de Lider al Asocierii, va emite si incasa facturile aferente Contractului prin intermediul sucursalei sale din Romania, aceasta avand urmatoarele date de identificare:

Denumire:

Sediul Social:

Cod Unic de Inregistrare:

Numar de ordine in Registrul Comertului:

Cont Bancar:

Denumire Banca:

Adresa Banca:

Reprezentant Legal:

Nota: * se va completa in cazul in care asociatul desemnat pentru emiterea si incasarea facturilor este persoana juridica nerezidenta in Romania."

Art. 6.2. In caz de atribuire, asociatii au convenit urmatoarele cote de participare in cadrul asocierii:

..... % (in litere),

..... % (in litere)

Art. 6.3. Asociatii convin sa se sustina ori de câte ori va fi nevoie pe tot parcursul realizării acordului-cadru/contractului subsecvent, acordându-si sprijin de natura tehnica, manageriala sau/si logistica ori de câte ori situatia o cere.

Art. 6.4. Nici una dintre Parti nu va fi indreptatita sa vanda, cesioneze sau in orice alta modalitate sa greveze sau sa transmită cota sa sau parte din aceasta altfel decat prin efectul legii și prin obținerea consimtamantului scris prealabil atât al celorlalte Parti cat și al Beneficiarului.

Art. 6.5. Presentul acord se completează în ceea ce privește termenele și condițiile de executare a lucrarilor, cu prevederile acordului-cadru/contractului subsecvent ce se va încheia între (liderul de asociere) și Beneficiar.

Art. 6.6. (1) Presentul Acord de Asociere impreuna cu toate aspectele si toate efectele ce decurg din, sau in legatura cu acestea, vor fi guvernate de legea romana.

(2) Litigiile izvorate din sau in legatura cu Acordul de Asociere, intre membrii Asocierii, sunt supuse instantelor de drept comun.

(3) Solutionarea litigiilor izvorate din sau in legatura cu Acordul de Asociere, intre membrii Asocierii si Beneficiar, se va realiza de catre instanta judecatoreasca de contencios administrativ și fiscal romana, conform Contractului.
Art. 6.7. Prezentul Acord de Asociere va fi redactat in limba romana.

Prezentul Acord de Asociere s-a încheiat astăzi în exemplare.

LIDER ASOCIAT

(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii)

Nume si prenume

.....

(semnatura si stampila)

ASOCIAT 1

(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii)

Nume si prenume

.....

(semnatura si stampila)

ASOCIAT n

(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii)

Nume si prenume

.....

(semnatura si stampila)

Nota 1: *Prezentul Acord de Asociere conține clauzele obligatorii, partile putând adăuga și alte clauze.*

Nota 2: *Lipsa semnaturii reprezentantului legal sau reprezentantului imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii conduce automat la nulitatea Acordului de Asociere.*

Nota 3: *In prezentul Acord de Asociere, notiunea de reprezentant imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii este diferita de notiunea de reprezentant imputernicit sa semneze oferta, inclusiv orice alte documente aferente acesteia, asa cum este acesta desemnat prin Formularul "Imputernicire", din cadrul Documentatiei de atribuire.*

Terț susținător

.....

(denumirea)

ANGAJAMENT FERM

**privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului
referitor la capacitatea tehnică - experiența similară**

Către,

(denumirea autorității contractante și adresa completă)

Intervenit între (denumirea și datele de identificare ale tertului susținător) și (denumirea ofertantului) cu privire la procedura pentru atribuirea acordului-cadru/contractului de, pentru îndeplinirea cerinței de calificare privind capacitatea tehnică.

Noi (denumirea tertului susținător), în situația în care contractantul (denumirea ofertantului) întâmpină dificultăți de natură tehnică pe parcursul derulării contractului, garantăm necondiționat și irevocabil, autorității contractante susținerea necesară pentru îndeplinirea contractului conform ofertei prezentate și a obligațiilor asumate de (denumirea ofertantului) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant și autoritatea contractantă.

Noi, (denumirea tertului susținător), vom răspunde față de autoritatea contractantă în cazul în care contractantul întâmpină dificultăți în derularea contractului.

Astfel, ne obligăm în mod ferm, necondiționat și irevocabil să ducem la îndeplinire integrală, reglementarea și la termen obligațiile asumate de (denumirea ofertantului) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant și autoritatea contractantă, pentru partea asumată prin prezentul angajament.

Noi, (denumirea ofertantului), declarăm ca vom invoca susținerea acordată de (denumirea tertului susținător) pentru îndeplinirea contractului menționat mai sus, așa cum rezultă din prezentul Angajament, în cazul în care vom întâmpina dificultăți pe parcursul derulării contractului, și garantăm materializarea aspectelor ce fac obiectul prezentului angajament ferm.

Noi, (denumirea ofertantului), înțelegem ca Autoritatea Contractantă va urmări orice pretenzie la daune pe care noi am putea să o avem împotriva (denumirea tertului susținător) pentru nerespectarea de către acesta a obligațiilor asumate prin prezentul angajament ferm.

Acordarea susținerii privind capacitatea tehnică/profesională nu implică alte costuri pentru achizitor, cu excepția celor care au fost incluse în propunerea financiară.

Noi, (denumirea tertului susținător), declarăm pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, ca datele prezentate în tabelul anexat privind experiența similară, pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică (denumirea contractului) sunt reale.

Totodată, declarăm ca informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțelegem ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezentul angajament.

Prezentul document reprezintă angajamentul nostru ferm încheiat în conformitate cu prevederile art. 48 din HG 395/2016 și ale art. art. 182, alin (3) din Legea 98/2016, care da dreptul autorității contractante de a solicita, în mod legitim, îndeplinirea de către noi a obligațiilor asumate prin angajamentul de susținere privind capacitatea tehnică acordat (denumirea ofertantului).

Data completării,

.....

Terț susținător (semnătură autorizată)

Ofertant..... (semnătură autorizată)

Nr. crt.	Obiect contract	Cod CPV	Denumirea/ nume beneficiar /client Adresa	Calitatea executantului ^{*)}	Pret contract sau valoarea lucrarilor executate (în cazul unui contract aflat în derulare)	Procent prestat în perioada de referinta (%)	Perioada derulare contract ^{**)}
1							
2							
...							

Data

Tert sustinator,

.....
(semnatura autorizata si stampila)

Nota 1: In conformitate cu prevederile art. 182 alin. (4) din Legea 98/2016, odata cu angajamentul ferm, ofertantul va prezenta documentele transmise acestuia de tertul/tertii sustinator/sustinatori, din care sa rezulte modul efectiv prin care tertul/tertii sustinator/sustinatori va/vor asigura indeplinirea propriului angajament de sustinere, documente care se vor constitui anexe la angajamentul ferm.

Nota 2: Prevederile prezentului formular reprezinta continutul minim al intelegerii dintre ofertant si tert cu privire la acordarea sustinerii. In cazul in care partile doresc sa stabileasca si alte prevederi/drepturi/obligatii, vor redacta o intelegere scrisa separata pe care o vor anexa angajamentului ferm, cu conditia ca aceasta sa nu contravina prevederilor prezentului angajament.

*) Se precizeaza calitatea in care a participat la indeplinirea contractului, care poate fi de: contractant unic sau contractant conducator (lider de asociatie); contractant asociat; subcontractant.

***) Se va preciza data de incepere si de finalizare a lucrarilor.

Terț susținător

.....

(denumirea)

ANGAJAMENT FERM
privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului
referitor la capacitatea tehnica - Utilaje, instalații și echipamente tehnice

Către,

(denumirea autorității contractante și adresa completă)

Intervenit între (denumirea și datele de identificare ale terțului susținător) și (denumirea ofertantului) cu privire la procedura pentru atribuirea (denumirea acordului-cadru), pentru îndeplinirea cerinței de calificare privind capacitatea tehnica.

Noi (denumirea terțului susținător), în situația în care contractantul (denumirea ofertantului) întâmpină dificultăți de natura tehnica pe parcursul derulării acordului-cadru/contractului subsecvent, garantăm necondiționat și irevocabil, autorității contractante susținerea necesară pentru îndeplinirea contractului conform ofertei prezentate și a obligațiilor asumate de (denumirea ofertantului) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant și autoritatea contractantă.

Noi, (denumirea terțului susținător), vom răspunde față de autoritatea contractantă în cazul în care contractantul întâmpină dificultăți în derularea contractului.

În acest sens, ne obligăm în mod ferm, necondiționat și irevocabil, să punem la dispoziția (denumirea ofertantului) utilajele, instalațiile și echipamentele tehnice necesare pentru îndeplinirea integrală, reglementară și la termen a contractului de achiziție publică.

Utilajele, instalațiile și echipamentele tehnice, după caz, pe care noi (denumirea terțului susținător) le vom mobiliza în cazul în care contractantul (denumirea ofertantului) întâmpină dificultăți pe parcursul derulării contractului sau se afla în imposibilitatea de a derula contractul sunt următoarele:

1.....

2.....

3.....etc.

Astfel, ne obligăm în mod ferm, necondiționat și irevocabil să ducem la îndeplinire integrală, reglementară și la termen obligațiile asumate de (denumirea ofertantului) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant și autoritatea contractantă, pentru partea asumată prin prezentul angajament.

Noi, (denumirea ofertantului), declarăm că vom invoca susținerea acordată de (denumirea terțului susținător) pentru îndeplinirea contractului menționat mai sus, așa cum rezultă din prezentul Angajament, în cazul în care vom întâmpina dificultăți pe parcursul derulării contractului, și garantăm materializarea aspectelor ce fac obiectul prezentului angajament ferm.

Noi, (denumirea ofertantului), înțelegem că Autoritatea Contractantă va urmări orice pretentie la daune pe care noi am putea să o avem împotriva (denumirea terțului susținător) pentru nerespectarea de către acesta a obligațiilor asumate prin prezentul angajament ferm.

Acordarea susținerii privind capacitatea tehnica nu implică alte costuri pentru achizitor, cu excepția celor care au fost incluse în propunerea financiară.

Prezentul document reprezintă angajamentul nostru ferm încheiat în conformitate cu prevederile art. 48 din HG 395/2016 și ale art. art. 182, alin (3) din Legea 98/2016, care dă dreptul autorității contractante de a solicita, în mod legitim, îndeplinirea de către noi a obligațiilor asumate prin angajamentul de susținere privind capacitatea tehnica/profesională acordat (denumirea ofertantului).

Data completării,

.....

Terț susținător (semnătură autorizată)

Ofertant..... (semnătură autorizată)

Nota 1: Documentele transmise ofertantului de către tertul/terții sustinator/sustinatori, din care rezulta modul efectiv prin care tertul/terții sustinator/sustinatori va/vor asigura îndeplinirea propriului angajament de susținere, vor fi prezentate în mod obligatoriu împreună cu Angajamentul ferm, cu oferta și cu DUAE. Aceste documente vor deveni anexe la angajamentul ferm.

Nota 2: Prevederile prezentului formular reprezintă conținutul minim al înțelegerii dintre ofertant și tert cu privire la acordarea susținerii. În cazul în care partile doresc să stabilească și alte prevederi/drepturi/obligatii, vor redacta o înțelegere scrisă separată pe care o vor anexa angajamentului ferm, cu condiția ca aceasta să nu contravina prevederilor prezentului angajament.

OFERTANT/ SUBCONTRACTANT

(in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri)

Declaratie privind respectarea reglementarilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relatiilor de munca si privind respectarea legislatiei de securitate si sanatate in munca

Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) in (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **in calitate de reprezentant legal/imputernicit al Ofertantului/ Subcontractantului** (in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri) la procedura de licitatie deschisa pentru atribuirea.....(denumirea acordului-cadru), organizată de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi, declar pe propria raspundere, ca pe toata durata acordului-cadru/contractului subsecvent, voi respecta reglementarile obligatorii din domeniul mediului, social si al relatiilor de munca.

De asemenea, declar pe propria raspundere, ca pe toata durata contractului, voi respecta legislatia de securitate și sanatate in munca, in vigoare, pentru tot personalul angajat in executia lucrarilor.

Totodata, declar ca am luat la cunostinta de prevederile art 326 « Falsul in Declaratii » din Codul Penal referitor la "Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unei persoane dintre cele prevăzute în art. 175 sau unei unități în care aceasta își desfășoară activitatea în vederea producerii unei consecințe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declarația făcută servește la producerea acelei consecințe, se pedepsește cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă."

Data _____

Reprezentant legal/imputernicit al Ofertantului/ Subcontractantului

(denumirea Ofertantului – in cazul unei Asocieri, toata Asocierea;
si denumirea reprezentantului imputernicit)

_____ (semnatura si stampila)

Nota: In situatia in care ofertantul a declarat in cadrul ofertei ca va subcontracta parte/parti din contract, Formularul va fi completat si de catre subcontractantii declarati in oferta.

OFERTANT UNIC/OFERTANT ASOCIAT

(in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri)

DECLARAȚIE

privind partea/ partile din PROPUNEREA TEHNICA si FINANCIARA care au caracter confidential

Titlul:

Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) in (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **in calitate de reprezentant legal/imputernicit al operatorului economic** (denumire), avand calitatea de **oferant unic/ oferant asociat**, precizez ca urmatoarele parti/informatii din propunerea tehnica si din propunerea financiara:

- a. _____
b. _____

au caracter confidential, pentru a nu prejudicia interesele noastre legitime în ceea ce privește secretul comercial și dreptul de proprietate intelectuală, avand in vedere:

1. obligatiile Autoritatii contractante prevazute in cadrul art. 57 din Legea 98/2016:

- (1) „Fără a aduce atingere celorlalte prevederi ale prezentei legi sau dispozițiilor legale privind liberul acces la informațiile de interes public ori ale altor acte normative care reglementează activitatea autorității contractante, autoritatea contractantă are obligația de a nu dezvălui informațiile din propunerea tehnică, elementele din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost transmise de operatorii economici indicate și dovedite de aceștia ca fiind confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Caracterul confidențial se aplică doar asupra datelor/informațiilor indicate și dovedite ca fiind date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală.

- (4) Operatorii economici indică și dovedesc în cuprinsul ofertei care informații din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost sunt confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Informațiile indicate de operatorii economici din propunerea tehnică, elemente din propunerea financiară și/sau fundamentări/justificări de preț/cost ca fiind confidențiale trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, dovadă ce devine anexă la ofertă, în caz contrar nefiind aplicabile prevederile alin. (1)”.

2. Art. 123, alin (1) din HG 395/2016 „Ofertantul elaborează oferta în conformitate cu prevederile documentației de atribuire și indică, motivat, în cuprinsul acesteia care informații din propunerea tehnică și/sau din propunerea financiară sunt confidențiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală, în baza legislației aplicabile.”

3. Art. 217, alin (5) din Legea 98/2016 "Accesul persoanelor la dosarul achiziției publice potrivit alin. (4) se realizează cu respectarea termenelor și procedurilor prevăzute de reglementările legale privind liberul acces la informațiile de interes public și nu poate fi restricționat decât în măsura în care aceste informații sunt confidențiale, clasificate sau protejate de un drept de proprietate intelectuală, potrivit legii."

4. Art. 217, alin (6) din Legea 98/2016 "Prin excepție de la prevederile alin. (5), după comunicarea rezultatului procedurii de atribuire, autoritatea contractantă este obligată să permită, la cerere, într-un termen care nu poate depăși o zi lucrătoare de la data primirii cererii, accesul neîngrădit al oricărui ofertant/candidat la raportul procedurii de atribuire, precum și la informațiile din cadrul documentelor de calificare, propunerilor tehnice și/sau financiare care nu au fost declarate de către ofertanți ca fiind confidențiale, clasificate sau protejate de un drept de proprietate intelectuală".

5. Art. 19, alin (1) din Legea 101/2016 "La cerere, părțile cauzei au acces la documentele dosarului constituit la Consiliu, în aceleași condiții în care se realizează accesul la dosarele constituite la instanțele de judecată potrivit prevederilor Legii nr. 134/2010, republicată, cu modificările ulterioare, cu excepția documentelor pe care operatorii economici le declară ca fiind confidențiale, întrucât cuprind, fără a se limita la acestea, secrete tehnice și/sau comerciale, stabilite conform legii, iar dezvăluirea acestora ar prejudicia interesele legitime ale operatorilor economici, în special în ceea ce privește secretul comercial și proprietatea intelectuală. Caracterul confidențial trebuie demonstrat prin orice mijloace de probă."

6. Art. 19, alin (3) din Legea 101/2016 "În sensul alin. (1), documentele sunt marcate sau indicate de către ofertanți, în mod explicit și vizibil, ca fiind confidențiale. Consultarea documentelor confidențiale din oferte este permisă numai cu acordul scris al respectivilor ofertanți."

De asemenea, in virtutea art. 123, alin (1) din HG 395/2016, precizam ca motivele pentru care partile/informatiile mai sus mentionate din propunerea tehnica si din propunerea financiara sunt confidentiale sunt urmatoarele:

Data _____

Reprezentant legal/imputernicit Oferant unic/ Oferant asociat/
(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)
_____ (semnatura si stampila)

OFERTANT

(in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri)

**DOCUMENTE DE CONFIRMARE A ACCEPTARII DE CATRE
OFERTANT A CLAUZELOR CONTRACTUALE SI A
CLARIFICARILOR/MODIFICARILOR/COMPLETARILOR LA ACORDUL-CADRU SI/SAU SUBSECVENT**

Subsemnatul(a) (*nume/ prenume*), domiciliat(a) in (*adresa de domiciliu*), identificat(a) cu act de identitate (*CI/ Pasaport*), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **in calitate de reprezentant legal/imputernicit al Ofertantului** (*in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri*) la procedura de licitatie-deschisa pentru atribuirea acordului-cadru organizata de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – DRDP Iasi, confirm ca acceptam clauzele contractuale asa cum au fost acestea prevazute in acordul - cadru si in contractul subsecvent pentru, pe care le prezentam atasate la prezentul formular, initializate (semnate si stampilate) pe fiecare pagina.

Totodata, confirm ca acceptam Clarificarile/ Modificarile/ Completarile la acordul-cadru/contract subsecvent (**inclusiv anexele acestora**) si le prezentam atasate la prezentul formular, initializate (semnate si stampilate) pe fiecare pagina.

Data _____

Reprezentant legal/imputernicit al Ofertantului
(denumirea Ofertantului – in cazul unei Asocieri, toata Asocierea;
si denumirea reprezentantului imputernicit)
_____ (semnatura si stampila)

Nota: Ofertantul poate face propuneri de modificare a clauzelor contractuale stabilite de autoritatea contractanta in cadrul documentatiei de atribuire in masura in care acestea nu sunt in mod evident dezavantajoase pentru autoritatea contractanta, in conformitate cu prevederile art. 137, alin (3), lit. b) din H.G. nr. 395/2016.

OFERTANT

(in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri)

FORMULAR DE OFERTA

Titlul:

1.Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) in (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **in calitate de reprezentant legal al operatorului economic** (denumire), avand calitatea de **oferant unic/ oferant asociat – lider** (se completeaza dupa caz),

Subsemnatul(a) (nume/ prenume), domiciliat(a) in (adresa de domiciliu), identificat(a) cu act de identitate (CI/ Pasaport), seria, nr., eliberat de....., la data de, CNP, **in calitate de reprezentant legal al operatorului economic** (denumire), avand calitatea de **oferant asociat** (in cazul unei Asocieri se va completa cate un paragraf separat de fiecare membru al Asocierii),

declar/ declaram in calitatea mea/ noastra de Oferant unic/ Oferanti asociati la procedura de licitatie deschisa pentru atribuirea **ACORDULUI-CADRU – „INTRETINERE PERIODICA MULTIANUALA – COVOARE ASFALTICE EXECUTATE LA CALD PENTRU RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE DIN CADRUL D.R.D.P. IASI, ANUL I- ANUL III, Lot**”, sub sanctiunile aplicate faptei de fals in acte publice, ca prezenta oferta este depusa de **Oferantul** (in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri), al carui **Lider** desemnat de Asociere este (denumirea Oferantului asociat desemnat Lider), iar **PRETUL OFERTEI NOASTRE ESTE DE:**

..... (cifre) **Lei, fara TVA**, respectiv (litere) Lei, fara TVA,

respectiv

..... (cifre) **Lei, cu TVA**, respectiv (litere) Lei, cu TVA.

2. Ne angajam ca, in cazul in care oferta noastra este stabilita castigatoare, sa incepem executia contractului cat mai curand posibil dupa primirea ordinului de incepere.

3. Ne angajam sa mentinem aceasta oferta valabila pentru o durata de zile, (durata in litere si cifre) respectiv pana la data de si ea va ramane obligatorie pentru noi (ziua/luna/anul) si poate fi acceptata oricand inainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Am inteles si consimtim ca, in cazul in care oferta noastra este stabilita ca fiind castigatoare, sa constituim garantia de buna executie in conformitate cu prevederile din documentatia de atribuire.

5. Precizam ca (se bifeaza optiunea corespunzatoare):

depunem oferta alternativa, ale carei detalii sunt prezentate intr-un formular de oferta separat, marcat in mod clar „alternativa”/”alta oferta”.

nu depunem oferta alternativa.

6. Pana la incheierea si semnarea contractului de achizitie publica aceasta oferta, impreuna cu comunicarea transmisa de dumneavoastra, prin care oferta noastra este acceptata ca fiind castigatoare, vor constitui un contract angajant intre noi.

7. Ințelegem ca nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice ofertă primită.

Data

Reprezentant legal Oferant unic/ Lider

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

..... (semnatura si stampila)

Reprezentant legal Oferant asociat 1

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

..... (semnatura si stampila)

Nota: Acest Formular de oferta include și anexele la Formularul de oferta:

Anexa 1 - CENTRALIZATOR CANTITATIV SI VALORIC - Lucrări de intretinere periodica - covoare asfaltice – Lot.....

Anexa 2 – Descriere articole comasate

