

Detaliu anunt

Tip legislatie: Legea nr. 98/23.05.2016

Stare anunt: Publicat

Stare procedura: In desfasurare

Data transmiterii in SEAP: 23.03.2018 16:16

Data acceptarii ANRMAP: 27.03.2018 14:01

Data publicarii in SEAP: 27.03.2018 14:01

Trimite la OJ: Nu

Anuntul corespunde unei proceduri de licitatie deschisa sau restransa care se va desfasura prin mijloace electronice

Documentatie de atribuire

Numar documentatie: 318878

Denumire contract: Acord-cadru - Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR, tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru reseaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi anul I – anul III, Lot 1-4

Data acceptare: 21.03.2018

Planuri anuale de achizitii publice

An	Denumire plan	Denumire detaliu plan
----	---------------	-----------------------

SECTIUNEA I: AUTORITATEA CONTRACTANTA

I.1) DENUMIREA, ADRESA SI PUNCT(E) DE CONTACT:

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Adresa postala: prin DRDP IASI - STRADA GHEORGHE ASACHI NR. 19 , Localitatea: Bucuresti , Cod postal: 010873 , Romania , Punct(e) de contact: DRDP Iasi – procedura se desfasoara online in SEAP , Tel. +40 232214432 , Email: drdpis@mail.dntis.ro , Fax: +40 232214430 , Adresa internet (URL): www.drdpiasi.ro , Adresa profilului cumparatorului: www.e-licitatie.ro

ADRESA DE LA CARE SE POT OBTINE INFORMATII SUPLIMENTARE:

Punctul (punctele) de contact mentionat(e) anterior
CAIETUL DE SARCINI SI DOCUMENTELE SUPLIMENTARE (INCLUSIV DOCUMENTELE PENTRU DIALOGUL COMPETITIV SI SISTEMUL DE ACHIZITIE DINAMIC) POT FI OBTINUTE LA:
Punctul (punctele) de contact mentionat(e) anterior

OFERTELE SAU SOLICITARILE DE PARTICIPARE TREBUIE TRANSMISE LA:

Punctul (punctele) de contact mentionat(e) anterior

I.2) TIPUL AUTORITATII CONTRACTANTE SI ACTIVITATEA PRINCIPALA (ACTIVITATILE PRINCIPALE)

Minister sau orice alta autoritate nationala sau federala, inclusiv subdiviziuni regionale sau locale ale acestora
Activitate (activitati)

- Constructii si amenajari teritoriale

AUTORITATEA CONTRACTANTA ACTIONEAZA IN NUMELE ALTOR AUTORITATI CONTRACTANTE

Nu

SECTIUNEA II: OBIECTUL CONTRACTULUI

II.1) DESCRIERE

II.1.1) Denumirea data contractului de autoritatea contractanta

Acord-cadru - Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR, tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru reseaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi anul I – anul III, Lot 1-4

II.1.2) Tipul contractului si locul de executare a lucrarilor, de furnizare a produselor sau de prestare a serviciilor

Lucrari
Executarea

Locul principal de executare: DN-urile din administrarea DRDP Iasi
Codul NUTS: RO2 - Macroregiunea doi

II.1.3) Anuntul implica

Incheierea unui acord-cadru

II.1.4) Informatii privind acordul-cadru

Contractele subsecvente urmeaza sa se atribuiе prin reluarea competitiei: Nu

Acord-cadru cu un singur agent economic

Durata acordului-cadru: 36 luni

Valoarea estimata fara TVA: 12,653,149.68 RON

Frecventa si valoarea contractelor ce vor fi atribuite: minim 1 contract subsecvent pe fiecare lot in parte/an. Valoarea estimata pentru fiecare lot in parte: Lot 1 - SDN Barlad – 1.363.506,34 lei fara TVA; Lot 2 - SDN Focsani – 7.592.290,86 lei fara TVA; Lot 3 - SDN Galati – 1.051.086,34 lei fara TVA; Lot 4 - SDN Suceava – 2.646.266,14 lei fara TVA. Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent: Lot 1 - SDN Barlad – 1.007.496,34 lei fara TVA; Lot 2 - SDN Focsani – 1.293.769,98 lei fara TVA; Lot 3 - SDN Galati – 695.076,34 lei fara TVA; Lot 4 - SDN Suceava – 1.775.144,86 lei fara TVA. Cantitatile minime si maxime estimate pe durata acordurilor cadru, precum si cantitatile minime si maxime care ar putea face obiectul unui singur contract subsecvent sunt inscise in Anexele la Documentatia tehnica pentru fiecare Lot în parte.

II.1.5) Descrierea succinta a contractului sau a achizitiei/achizitiilor

Lucrari de intretinere periodica - tratamente bituminoase pentru reseaua de drumuri nationale din cadrul DRDP Iasi.

Autoritatea contractanta va raspunde la solicitarile de clarificari inainte de data limita de depunere a ofertelor cu 10 zile. Solicitarile de clarificari se vor adresa cu minim 15 zile înainte de termenul limita stabilit pentru depunerea ofertelor.

II.1.6) Clasificare CPV (vocabularul comun privind achizitiile)

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

II.1.7) Contractul intra sub incidenta acordului privind contractele de achizitii publice

Da

II.1.8) Impartire in loturi

Da

Trebuie depuse oferte pentru unul sau mai multe loturi

II.1.9) Vor fi acceptate variante

Nu

II.2) CANTITATEA SAU DOMENIUL CONTRACTULUI/ACORDULUI CADRU

II.2.1) Cantitatea totala sau domeniul

Cantitatile minime si maxime estimate pe durata acordurilor cadru sunt inscise in Anexele la Documentatia tehnica pentru fiecare Lot în parte.

Valoarea estimata fara TVA: 12,653,149.68 RON

II.2.2) Optiuni

Nu

II.3) DURATA CONTRACTULUI/ACORDULUI CADRU/SAD SAU TERMENUL PENTRU FINALIZARE

36 luni incepand de la data atribuirii contractului

SECTIUNEA III: INFORMATII JURIDICE, ECONOMICE, FINANCIARE SI TEHNICE

III.1) CONDITII REFERITOARE LA CONTRACT

III.1.1) Depozite valorice și garantii solicitate

IN CUANTUM TOTAL DE 46.000 lei, astfel: Lot 1-SDN Bd –10.000,00 lei; Lot 2-SDN Fc–12.000,00 lei; Lot 3-SDN GI–7.000,00 lei; Lot 4-SDN Sv–17.000,00 lei; Gar de particip va avea valabilitate minimum 120 de zile de la termenul limita de depunere a ofertei. Gar de particip se poate constitui prin: -instrument de garantare (se recomanda folosirea Form A) emis in conditiile legii de o societate bancara sau de o societate de asigurari, conform art. 36 din HG 395/2016, emis in numele ofertantului de catre o societate bancara/societate de asigurari care nu se afla in situatii speciale privind autorizarea sau supravegherea, in conditiile legii; - virament bancar la BCR Iasi RO33RNCB0175008094080037 (RON); Gar de particip poate fi constituita si in alta moneda decat lei, la un curs de reconversie afisat de BNR, la data publicarii anuntului de participare. Garde particip trebuie sa fie irevocabila. Instrumentul de garantare trebuie sa prevada ca plata gar de particip se va executa neconditionat, respectiv la prima cerere a beneficiarului, pe baza declaratiei acestuia cu privire la culpa persoanei garantate. Dovada constituirii garan de participare se va posta obligatoriu in SEAP (scanata si semnata cu semnatura electronica extinsa) pana la data si ora limita de depunere a ofertelor. Nota: 1. In cazul depunerii de oferte in asociere, gar de particip tr constituita in numele asocierii si sa mentioneze ca acopera in

mod solidar toti membrii grupului de operatori economici. Gar de particip emisa in alta lb decat romana va fi prezentata insotita de traducerea autorizata in lb romana. 2. In cazul unei gar de particip emise de catre o societate de asigurari se va prezenta si POLITA DE ASIGURARE/CONTRACTUL 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. 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. Autoritatea contractanta va elibera/restitui garantia de buna executie conform prevederilor art. 42 din HG 395/2016. Garantia de buna executie trebuie prezentata in conformitate cu Formularul B din Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire.

III.1.2) Principalele modalitati de finantare si plata si/sau trimitere la dispozitiile relevante

Transferuri de la buget pentru intretinere si/sau Venituri proprii pentru intretinere

III.1.3) 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.1.4) Executarea contractului este supusa altor conditii speciale

Nu

III.2) CONDITII DE PARTICIPARE

III.2.1) Situatia personala a operatorilor economici, inclusiv cerintele referitoare la inscrierea in registrul comertului sau al profesiei

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate

Operatorii economici (oferantii/ofertantii asociati/tertii 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 constator 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 DUAE "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. Laicu Ovidiu Mugurel – Director General Regional DRDP IASI, ing. Cercel Vlad Constantin – Director Adjunct Exploatare, ec. Popa Vasile – Director Economic, ing. Mirela Popescu – sef Departament Mentenanta, ing. Danut Minea – sef Serviciu MP, jr. Dorel Gotu – Sef Departament Juridic, ec. Stefan Cristian - Sef Compartiment CFP, Sef Birou Analiza Preturi - ing. Zaharia Nadia, Lemnaru Razvan – Sef Departament Achizitii, ec. Anca Ungureanu – Compartiment Pregatire Documentatii.

Se vor depune, odata cu DUAE, urmatoarele documente: angajamentul ferm al ter?ului sus?inator din care rezulta modul efectiv în care se va materializa sus?inerea acestuia, acordul de subcontractare ?i/sau a acordul de asociere, dupa caz. Se va completa DUAE (in conformitate cu Notificarea nr. 240/2016) 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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea A "Capacitatea de a corespunde cerintelor".

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.

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.2.2) Capacitatea economica si financiara

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate

III.2.3) Capacitatea tehnica

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate

Cerinta 1: Experienta similara.

Lista principalelor lucrari executate în ultimii 5 ani, continand valori, perioada si beneficiarul.

Demonstrarea acestei cerinte privind capacitatea tehnica se realizeaza initial prin completarea cerintei corespunzatoare in formularul DUAE cu privire la numarul si data contractului invocat drept experienta similara, valoarea, beneficiarul, data si numarul documentului de receptie precum si ponderea si /sau activitatile pentru care ofertantul a fost responsabil. Lista cu lucrarile executate in ultimii 5 ani trebuie sa contina cel putin un contract prin care sa se demonstreze ca a dus la bun sfarsit executia de lucrari noi de infrastructura rutiera si/sau lucrari de intretinere periodica si/sau lucrari de reparatii curente si/sau lucrari de reparatii capitale si/sau lucrari de modernizare a infrastructurilor rutiere.

*) Infrastructura rutiera cuprinde: autostrazi, drumuri expres, drumuri nationale, drumuri judetene, drumuri comunale modernizate.

**) 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 aplicabile;
- 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).

Cerinta 2: Utilaje, instalatii si echipamente tehnice.

Ofertantul trebuie sa demonstreze ca are la dispozitie/are acces (dotare proprie/închiriere/alte forme de punere la dispozitie) la urmatoarele utilaje, instalatii si echipamente tehnice pentru executia celui mai mare contract subsecvent:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) sau prezentarea unui contract/precontract de prestari servicii cu un laborator autorizat cu profilele corespunzatoare cu specificul lucrarilor de executie tratamente bituminoase;
- Statie de preparare emulsie bituminoasa cationica sau contract/precontract semnat cu un furnizor de emulsie bituminoasa cationica sau angajamente de punere la dispozitie a emulsiei bituminoase necesara executarii lucrarilor;
- Autobasculante pentru transport materiale;
- Incarcator cu cupa;
- Autocisterna transport emulsie;
- Instalatie de spalare sub presiune/autocisterna cu dispozitiv de stropire;
- Perie mecanica;
- Raspanditor (autogudrunator) emulsie;
- Raspanditor mecanic pentru raspandirea agregatelor naturale;
- Compactor cu pneuri;
- Utilaje pentru periere si aspirare;
- Utilaje necesare pentru executia marcajelor longitudinale si transversale – masina de aplicare a marcajelor rutiere + autovehiculul însoțitor de transport materiale si scule.

INFORMATII PRIVIND ASOCIEREA

INFORMATII PRIVIND TERTII SUSTINATORI

INFORMATII PRIVIND SUBCONTRACTANTII

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/activitatile principala/ principale ce face obiectul acordului-cadru aferent fiecarui lot in parte.

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/ activitatile principala/principale ce face obiectul acordului-cadru aferent fiecarui lot in parte.

Nivel(uri) specific(e) minim(e) necesar(e)

In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ ofertantul asociat/ tertul sustinator va completa DUAE - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". La nivelul DUAE trebuie precizate de catre ofertanti informatii cum ar fi: numarul si data contractului/contractelor invocat/invocate drept experienta similara, beneficiarul/beneficiarii acestora si datele lor de contact, data si numarul documentelor de receptie (procese verbale), ale documentelor constatatoare, ale certificatelor de buna executie, precum si ponderea si/sau activitatile pentru care a fost responsabil, impreuna cu valoarea acestora. 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: Copii ale partilor relevante ale contractelor/ Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor/ Procese verbale de receptie finala/ Certificari de buna executie/ Documente/certificate constatatoare emise de autoritatile contractate, din care sa reiasa toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei de capacitate tehnica, etc. 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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu DUAE. 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 - Partea IV "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 DUAE Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica - experienta similara – Formularul 3A + 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 emise de Beneficiarul lucrarilor/ Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor/ Procese verbale de receptie finala/ Documente constatatoare emise de autoritatile contractate, din care reies toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei de capacitate tehnica) 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. In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat/tertul sustinator va completa DUAE - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". 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 dispune de utilajele, instalatiile si echipamentele tehnice pentru executarea contractului, cat si categoria si profilele laboratorului; 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/precontractul de prestari servicii incheiat intre ofertant si laboratorul respectiv. Autorizatiile/Acreditarile 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. 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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala". Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu DUAE. 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 - Partea IV "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 DUAE Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica si/sau profesionala – 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, instalatiile si 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. 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. In acest sens, Ofertantul va completa in mod corespunzator DUAE, partea II "Informatii referitoare la operatorul economic", sectiunea A "Informatii privind operatorul

economic". 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 DUAE si 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. 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 completa DUAE, partea II "Informatii referitoare la operatorul economic", sectiunea C "Informatii privind utilizarea capacitatilor altor entitati", mentionand explicit denumirea operatorului economic/operatorilor economici care au calitatea de tert sustinator/terti sustinatori, precum si criteriul/criteriile de calificare care urmeaza a fi indeplinite de acesta/acestia. De asemenea, fiecare tert sustinator va completa un formular DUAE separat care sa cuprinda informatiile solicitate in: - partea II "Informatii referitoare la operatorul economic" - sectiunea A " Informatii privind operatorul economic " si B "Informatii privind reprezentantii operatorului economic", - partea III "Motive de excludere" - partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala", in situatia in care sustinerea acordata se refera la indeplinirea criteriilor referitoare la capacitatea tehnica - experienta similara si/sau la indeplinirea criteriilor referitoare la capacitatea tehnica - utilaje, instalatii si echipamente tehnice pentru executia lucrarilor. In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu DUAE Angajamentul ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica + 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. 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. Documentele justificative solicitate prin Fisa de date a achizitiei pentru demonstrarea cerintelor privind capacitatea tehnica (experienta similara si/sau dotare tehnica) vor fi prezentate la solicitarea Autoritatii Contractante, doar de catre ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, cu respectarea cerintelor privind semnarea electronica a documentelor. Nota: In situatia in care ofertantii beneficiaza de sustinere din partea unui/unor tertii 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. In cazul in care ofertantul va subcontracta o parte din contract, ofertantul are obligatia de a completa DUAE, partea II "Informatii referitoare la operatorul economic", sectiunea D "Informatii privind subcontractantii pe ale caror capacitati operatorul economic nu se bazeaza", si partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala", cu indicarea explicita a procentului de subcontractare aferent fiecarui subcontractant declarat. De asemenea, fiecare subcontractant va completa un formular DUAE separat care sa cuprinda informatiile solicitate in: - partea II "Informatii referitoare la operatorul economic" - sectiunea A " Informatii privind operatorul economic" si B "Informatii privind reprezentantii operatorului economic", - partea III "Motive de excludere". Nota 1: Ofertantii vor incarca in mod obligatoriu in SEAP, impreuna cu DUAE si 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. 174, alin (1) din Legea 98/2016, Autoritatea Contractanta isi rezerva dreptul de a solicita ofertantului clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire sa transmita informatii si documente relevante referitoare la capacitatea tehnica si profesionala a subcontractantilor propusi, cu privire la partea/partile din contract pe care acestia urmeaza sa o/le indeplineasca efectiv. In cazul in care din informatiile si documentele prezentate potrivit solicitarii de mai sus nu rezulta ca subcontractantul propus are capacitatea tehnica si profesionala necesara pentru partea/partile din contract pe care acesta urmeaza sa o/le indeplineasca efectiv, in conformitate cu art. 174, alin (2) din Legea nr. 98/ 2016, autoritatea contractanta respinge subcontractantul propus si solicita ofertantului o singura data inlocuirea acestuia si prezentarea unui alt subcontractant care sa aiba capacitatea tehnica si profesionala necesara pentru partea/partile din contract pe care acesta urmeaza sa o/le indeplineasca efectiv. In conformitate cu prevederile art. 218, alin (4) din Legea 98/2016, Autoritatea contractanta are obligatia de a solicita, ulterior atribuirii contractului, la încheierea acestuia, prezentarea contractului/contractelor încheiate între contractant si subcontractantul/subcontractantii nominalizat/nominalizati in oferta, astfel încât activitățile ce revin acestuia/acestora, precum și sumele aferente prestațiilor, sa fie cuprinse în contractul de achiziție publica. In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAE - Partea IV "Criteriile 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 - Partea IV "Criteriile 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. In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAE - Partea IV "Criteriile 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 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 - Partea IV "Criteriile 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.2.4) Contracte rezervate

Nu

III.3) CONDITII SPECIFICE PENTRU CONTRACTELE DE SERVICII

III.3.1) Prestarea serviciilor in cauza este rezervata unei anumite profesii

Nu

III.3.2) Persoanele juridice au obligatia sa indice numele si calificarile profesionale ale membrilor personalului responsabili pentru prestarea serviciilor respective

Nu

SECTIUNEA IV: PROCEDURA

IV.1) TIPUL PROCEDURII

IV.1.1) Tipul procedurii

Licitatie deschisa

IV.2) CRITERII DE ATRIBUIRE

IV.2.1) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

IV.2.2) Se va organiza o licitatie electronica

Nu

IV.3) INFORMATII ADMINISTRATIVE

IV.3.1) Numar de referinta atribuit dosarului de autoritatea contractanta

IV.3.2) Anunturi publicate (anunt publicat) anterior privind acelasi contract

Nu

IV.3.3) Conditii de obtinere a caietului de sarcini si a documentatiei suplimentare (cu exceptia unui SAD) sau a documentului descriptiv (in cazul unui dialog competitiv)

Termenul limita pentru depunerea cererilor de documente sau pentru acces la documente: 09.05.2018 15:59

Documente de plata: NU

IV.3.4) Termen limita pentru primirea ofertelor sau a cererilor de participare

09.05.2018 16:00

IV.3.5) Data transmiterii invitatiilor de prezentare de oferte sau de participare candidatilor selectati

IV.3.6) Limba sau limbile in care poate fi redactata oferta sau cererea de participare

Romana

Moneda in care se transmite oferta de pret: RON

IV.3.7) Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta

120 zile (de la termenul limita de primire a ofertelor)

IV.3.8) Conditii de deschidere a ofertelor

Data (reprezinta data limita de evaluare a ofertelor): 29.06.2018 18:00

Locul: In SEAP

Persoane autorizate sa asiste la deschiderea ofertelor: nu

SECTIUNEA VI: INFORMATII SUPLIMENTARE

VI.1) CONTRACTUL ESTE PERIODIC

Nu

VI.2) CONTRACTUL SE INSCRIE INTR-UN PROIECT/PROGRAM FINANTAT DIN FONDURI COMUNITARE

Nu

Tip de finantare: Fonduri bugetare

VI.3) ALTE INFORMATII

1. Durata acordului-cadru este de 36 luni. 2. Operatorii economici pot accesa DUAE in vederea completarii la urmatoarele linkuri: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espd/filter> sau <https://ec.europa.eu/tools/espd>. 3. 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. 4. 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. 5. 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) CAI DE ATAC

VI.4.1) Organism competent pentru caile de atac

Consiliul National de Solutionare a Contestatiilor

Adresa postala: Str. Stavropoleos, nr. 6, sector 3, Bucuresti , Localitatea: Bucuresti , Cod postal: 030084 , Romania , Tel. +40 213104641 , Email: office@cnscl.ro , Fax: +40 213104642 / +40 218900745 , Adresa internet (URL): <http://www.cnscl.ro>

Organism competent pentru procedurile de mediere

VI.4.2) Utilizarea cailor de atac

Precizari privind termenul (termenele) de exercitare a cailor de atac

In conformitate cu art. 8 din Legea 101/2016

VI.4.3) Serviciul de la care se pot obtine informatii privind utilizarea cailor de atac

Directia Regionala Drumuri si Poduri Iasi - Serviciul Juridic

Adresa postala: str. Gh. Asachi nr. 19 , Localitatea: Iasi , Cod postal: 700481 , Romania , Tel. +40 232214430 , Email: drdpis@mail.dntis.ro , Fax: +40 232214432 , Adresa internet (URL): www.drdpiasi.ro

VI.5) DATA EXPEDIERII PREZENTULUI ANUNT

23.03.2018 16:16

Inapo	Lotur	Istoric anu	Lista era	Detalii proce	Procese verbale / Declarat	Documentatie, clarifica
Generare dosar achizitie						

Fisa de date

Tip anunt: Anunt de participare

Tip legislatie: Legea nr. 98/23.05.2016

Nu a existat o consultare de piata prealabila.

SECTIUNEA I : AUTORI TATEA CONTRACTANTA

I.1) DENUMIRE ADRESA SI PUNCT(E) DE CONTACT

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Adresa postala: prin DRDP IASI - STRADA GHEORGHE ASACHI NR. 19, Localitatea: Bucuresti, Cod postal: 010873, Romania, Punct(e) de contact: DRDP Iasi – procedura se desfasoara online in SEAP, Tel. +40 232214432, Email: drdpis@mail.dntis.ro, Fax: +40 232214430, Adresa internet (URL): www.drdpiasi.ro, Adresa profilului cumparatorului (URL): www.e-licitatie.ro

Numarul de zile pana la care se pot solicita clarificari inainte de data limita de depunere a ofertelor/candidaturilor: 15

I.2) TIPUL AUTORITATII CONTRACTANTE SI ACTIVITATEA PRINCIPALA (ACTIVITATILE PRINCIPALE)

Minister sau orice alta autoritate nationala sau federala, inclusiv subdiviziuni regionale sau locale ale acestora

Activitate (Activitati)

- Constructii si amenajari teritoriale

AUTORITATEA CONTRACTANTA ACTIONEAZA IN NUMELE ALTOR AUTORITATI CONTRACTANTE

NU

SECTIUNEA II : OBI ECTUL CONTRACTULUI

Fisa de date

II.1) DESCRIERE

II.1.1) Denumirea data contractului/concursului/proiectului de autoritatea contractanta/entitatea contractanta

Acord-cadru - Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR, tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru reseaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi anul I – anul III, Lot 1-4

II.1.2) Tipul contractului si locul de executare a lucrarilor, de livrare a produselor sau de prestare a serviciilor

Lucrari

Executarea

Locul principal de prestare: DN-urile din administrarea DRDP Iasi

Codul NUTS: RO2 - Macroregiunea doi

II.1.3) Anuntul implica

Incheierea unui acord-cadru

II.1.4) Informatii privind acordul-cadru

Contractele subsecvente urmeaza sa se atribui prin reluarea competitiei: NU

Acord cadru cu un singur operator

Durata acordului cadru: 36 luni

Valoarea estimata fara TVA: 12,653,149.68 RON

Frecventa si valoarea contractelor ce urmeaza sa fie atribuite: minim 1 contract subsecvent pe fiecare lot in parte/an.

Valoarea estimata pentru fiecare lot in parte:

Lot 1 - SDN Barlad – 1.363.506,34 lei fara TVA;

Lot 2 - SDN Focsani – 7.592.290,86 lei fara TVA;

Lot 3 - SDN Galati – 1.051.086,34 lei fara TVA;

Lot 4 - SDN Suceava – 2.646.266,14 lei fara TVA.

Valoarea estimata a celui mai mare contract subsecvent:

Lot 1 - SDN Barlad – 1.007.496,34 lei fara TVA;

Lot 2 - SDN Focsani – 1.293.769,98 lei fara TVA;

Lot 3 - SDN Galati – 695.076,34 lei fara TVA;

Lot 4 - SDN Suceava – 1.775.144,86 lei fara TVA.

Cantitatile minime si maxime estimate pe durata acordurilor cadru, precum si cantitatile minime si maxime care ar putea face obiectul unui singur contract subsecvent sunt inscise in Anexele la Documentatia tehnica pentru fiecare Lot în parte.

II.1.5) Descrierea succinta a contractului sau a achizitiei/achizitiilor

Lucrari de intretinere periodica - tratamente bituminoase pentru reseaua de drumuri nationale din cadrul DRDP Iasi.

Autoritatea contractanta va raspunde la solicitarile de clarificari inainte de data limita de depunere a ofertelor cu 10 zile. Solicitarile de clarificari se vor adresa cu minim 15 zile inainte de termenul limita stabilit pentru depunerea ofertelor.

II.1.6) Clasificare CPV (vocabularul comun privind achizitiile)

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

II.1.7) Contractul intra sub incidenta acordului privind contractele de achizitii publice

Da

II.1.8) Impartire in loturi

Da - unul sau mai multe loturi

II.1.9) Vor fi acceptate variante

Nu

II.2) CANTITATEA SAU DOMENIUL CONTRACTULUI

II.2.1) Cantitatea totala sau domeniul

Cantitatile minime si maxime estimate pe durata acordurilor cadru sunt inscise in Anexele la Documentatia tehnica pentru fiecare Lot în parte.

Valoarea estimata fara TVA: 12,653,149.68 RON

II.2.2) Optiuni

Nu

II.3) DURATA CONTRACTULUI/ACORDULUI CADRU/SAD SAU TERMENUL PENTRU FINALIZARE

36 luni incepand de la data atribuirii contractului / emiterii ordinelor de incepere a serviciilor sau lucrarilor

II.4) AJUSTAREA PRETULUI CONTRACTULUI

II.4.1) Ajustarea pretului contractului

Nu

SECTIUNEA III : INFORMATII JURIDICE, ECONOMICE, FINANCIARE SI TEHNICE

III.1) CONDITII REFERITOARE LA CONTRACT

Fisa de date

III.1.1) Depozite valorice si garantii solicitate (dupa caz)

III.1.1.a) Garantie de participare

Da

IN CUANTUM TOTAL DE 46.000 lei, astfel:

Lot 1-SDN Bd –10.000,00 lei;

Lot 2-SDN Fc–12.000,00 lei;

Lot 3-SDN GI–7.000,00 lei;

Lot 4-SDN Sv–17.000,00 lei;

Gar de particip va avea valabilitate minimum 120 de zile de la termenul limita de depunere a ofertei.Gar de particip se poate constitui prin:

-instrument de garantare (se recomanda folosirea Form A) emis in conditiile legii de o societate bancara sau de o societate de asigurari, conform art. 36 din HG 395/2016, emis in numele ofertantului de catre o societate bancara/societate de asigurari care nu se afla in situatii speciale privind autorizarea sau supravegherea, in conditiile legii;

- virament bancar la BCR Iasi RO33RNCB0175008094080037 (RON);

Gar de particip poate fi constituita si in alta moneda decat lei, la un curs de reconversie afisat de BNR, la data publicarii anuntului de participare.

Garde particip trebuie sa fie irevocabila.

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

Nota: 1. In cazul depunerii de oferte in asociere, gar de particip tr constituita in numele asocierii si sa mentioneze ca acopera in mod solidar toti membrii grupului de operatori economici.Gar de particip emisa in alta lb decat romana va fi prezentata insotita de traducerea autorizata in lb romana.

2. In cazul unei gar de particip emise de catre o societate de asigurari se va prezenta si POLITA DE ASIGURARE/CONTRACTUL 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.

III.1.1.b) Garantie de buna executie

Da

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. Autoritatea contractanta va elibera/restitui garantia de buna executie conform prevederilor art. 42 din HG 395/2016. Garantia de buna executie trebuie prezentata in conformitate cu Formularul B din Sectiunea "Formulare" a Documentatiei de Atribuire.

III.1.2) Principalele modalitati de finantare si plata si/sau trimitere la dispozitiile relevante

Transferuri de la buget pentru intretinere si/sau Venituri proprii pentru intretinere

III.1.3) 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.1.4) Executarea contractului este supusa altor conditii speciale

Nu

III.1.5) Legislatia aplicabila

a) Legea privind achizitiile nr 98/2016; Legea privind achizitiile sectoriale nr 99/2016; Legea privind concesiunile de lucrari si concesiunile de servicii nr 100/2016;

b) Legea privind remediile si cile de atac in materie de atribuire a contractelor de achizitie publica,a contractelor sectoriale si a contractelor de concesiune de lucrari si concesiune de servicii, precum si pentru organizarea si functionarea Consiliului National de Solutionare a Contestatiilor nr 101/2016;

c) www.anap.gov.ro

d) Hotarare nr. 395 din 2 iunie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/ acordului-cadru din Legea 98/2016 privind achizitiile publice.

III.2) CONDITII DE PARTICIPARE

III.2.1) Situatia personala a operatorilor economici, inclusiv cerintele referitoare la inscrierea in registrul comertului sau al profesiei

III.2.1.a) Situatia personala a candidatului sau ofertantului

Fisa de date

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

Operatorii economici participantii 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 DUAE "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. Laicu Ovidiu Mugurel – Director General Regional DRDP IASI, ing. Cercel Vlad Constantin – Director Adjunct Exploatare, ec. Popa Vasile – Director Economic, ing. Mirela Popescu – sef Departament Mentenanta, ing. Danut Minea – sef Serviciu MP, jr. Dorel Gotu – Sef Departament Juridic, ec. Stefan Cristian - Sef Compartiment CFP, Sef Birou Analiza Preturi - ing. Zaharia Nadia, Lemnaru Razvan – Sef Departament Achizitii, ec. Anca Ungureanu – Compartiment Pregatire Documentatii.

Se vor depune, odata cu DUAE, urmatoarele documente: angajamentul ferm al ter?ului sus?inator din care rezulta modul efectiv in care se va materializa sus?inerea acestuia, acordul de subcontractare ?i/sau a acordul de asociere, dupa caz.

III.2.1.b) Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale

Se va completa DUAE (in conformitate cu Notificarea nr. 240/2016) de catre operatorii economici participantii 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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea A "Capacitatea de a corespunde cerintelor".

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.

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 tertii 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.2.2) Capacitatea economica si financiara

III.2.3.a) Capacitatea tehnica si/sau profesionala

Fisa de date

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate	Modalitatea de indeplinire
<p>Cerinta 1: Experienta similara.</p> <p>Lista principalelor lucrari executate in ultimii 5 ani, continand valori, perioada si beneficiarul.</p> <p>Demonstrarea acestei cerinte privind capacitatea tehnica se realizeaza initial prin completarea cerintei corespunzatoare in formularul DUAE cu privire la numarul si data contractului invocat drept experienta similara, valoarea, beneficiarul, data si numarul documentului de receptie precum si ponderea si /sau activitatile pentru care ofertantul a fost responsabil. Lista cu lucrarile executate in ultimii 5 ani trebuie sa contina cel putin un contract prin care sa se demonstreze ca a dus la bun sfarsit executia de lucrari noi de infrastructura rutiera si/sau lucrari de intretinere periodica si/sau lucrari de reparatii curente si/sau lucrari de reparatii capitale si/sau lucrari de modernizare a infrastructurilor rutiere.</p> <p>*) Infrastructura rutiera cuprinde: autostrazi, drumuri expres, drumuri nationale, drumuri judetene, drumuri comunale modernizate.</p> <p>**) Prin lucrari duse la bun sfarsit se intelege:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lucrari receptionate pe obiecte, care sunt insotite de proces verbal de receptie intocmit in conformitate cu prevederile legale si tehnice aplicabile; - lucrari receptionate insotite de proces verbal la terminarea lucrarilor; - lucrari receptionate insotite de proces verbal de receptie finala. <p>***) ultimii 5 ani se raporteaza la termenul limita de depunere a ofertelor, cu aplicarea corespunzatoare a Instructiunii ANAP nr. 2/2017 (art. 13).</p>	<p>In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ ofertantul asociat/ tertul sustinator va completa DUAE - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".</p> <p>La nivelul DUAE trebuie precizate de catre ofertanti informatii cum ar fi: numarul si data contractului/contractelor invocat/invocate drept experienta similara, beneficiarul/beneficiarii acestora si datele lor de contact, data si numarul documentelor de receptie (procese verbale), ale documentelor constatatoare, ale certificatilor de buna executie, precum si ponderea si/sau activitatile pentru care a fost responsabil, impreuna cu valoarea acestora.</p> <p>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: Copii ale partilor relevante ale contractelor/ Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor/ Procese verbale de receptie finala/ Certificari de buna executie/ Documente/certIFICATE constatatoare emise de autoritatile contractate, din care sa reiasa toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei de capacitate tehnica, etc. Aceste documente vor fi prezentate si de catre ofertantul asociat, in situatia in care resursele acestuia au fost luate in considerare pentru indeplinirea cerintei.</p> <p>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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".</p> <p>Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu DUAE.</p> <p>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.</p> <p>Nota 3: Tertul sustinator va completa DUAE - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".</p> <p>Nota 4: In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu DUAE Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica - experienta similara – Formularul 3A + 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 emise de Beneficiarul lucrarilor/ Procese verbale de receptie la terminarea lucrarilor/ Procese verbale de receptie finala/ Documente constatatoare emise de autoritatile contractate, din care reies toate elementele necesare pentru confirmarea indeplinirii cerintei de capacitate tehnica) vor fi prezentate de ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, la solicitarea Autoritatii Contractante.</p> <p>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.</p>

Fisa de date

<p>Cerinta 2: Utilaje, instalatii si echipamente tehnice.</p> <p>Ofertantul trebuie sa demonstreze ca are la dispozitie/are acces (dotare proprie/inchiriere/alte forme de punere la dispozitie) la urmatoarele utilaje, instalatii si echipamente tehnice pentru executia celui mai mare contract subsecvent:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) sau prezentarea unui contract/precontract de prestari servicii cu un laborator autorizat cu profilele corespunzatoare cu specificul lucrarilor de executie tratamente bituminoase; - Statie de preparare emulsie bituminoasa cationica sau contract/precontract semnat cu un furnizor de emulsie bituminoasa cationica sau angajamente de punere la dispozitie a emulsiei bituminoase necesara executarii lucrarilor; - Autobasculante pentru transport materiale; - Incarcator cu cupa; - Autocisterna transport emulsie; - Instalatie de spalare sub presiune/autocisterna cu dispozitiv de stropire; - Perie mecanica; - Raspanditor (autogudrunator) emulsie; - Raspanditor mecanic pentru raspandirea agregatelor naturale; - Compactor cu pneuri; - Utilaje pentru periere si aspirare; <p>-Utilaje necesare pentru executia marcajelor longitudinale si transversale – masina de aplicare a marcajelor rutiere + autovehiculul însoțitor de transport materiale si scule.</p>	<p>In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat/tertul sustinator va completa DUAE - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. documente care sa ateste ca dispune de utilajele, instalatiile si echipamentele tehnice pentru executarea contractului, cat si categoria si profilele laboratorului; 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/precontractul de prestari servicii incheiat intre ofertant si laboratorul respectiv. <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".</p> <p>Acordul de asociere se va posta in SEAP odata cu DUAE.</p> <p>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.</p> <p>Nota 4: Tertul sustinator va completa DUAE - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala".</p> <p>Nota 5: In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu DUAE Angajament ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica si/sau profesionala – Formularul 3B + 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 (documentele care atesta ca dispune de utilajele, instalatiile si 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.</p>
<p>INFORMATII PRIVIND ASOCIEREA</p>	<p>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. In acest sens, Ofertantul va completa in mod corespunzator DUAE, partea II "Informatii referitoare la operatorul economic", sectiunea A "Informatii privind operatorul economic". 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 DUAE si 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.</p>

Fisa de date

INFORMATII PRIVIND TERTII SUSTINATORI	<p>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 completa DUAE, partea II "Informatii referitoare la operatorul economic", sectiunea C "Informatii privind utilizarea capacitatilor altor entitati", mentionand explicit denumirea operatorului economic/operatorilor economici care au calitatea de tert sustinator/terti sustinatori, precum si criteriul/criteriile de calificare care urmeaza a fi indeplinite ce acesta/acestia. De asemenea, fiecare tert sustinator va completa un formular DUAE separat care sa cuprinda informatiile solicitate in: - partea II "Informatii referitoare la operatorul economic" - sectiunea A " Informatii privind operatorul economic " si B "Informatii privind reprezentantii operatorului economic", - partea III "Motive de excludere" - partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala", in situatia in care sustinerea acordata se refera la indeplinirea criteriilor referitoare la capacitatea tehnica - experienta similara si/sau la indeplinirea criteriilor referitoare la capacitatea tehnica - utilaje, instalatii si echipamente tehnice pentru executia lucrarilor. In cazul in care beneficiaza de sustinere din partea unui tert, ofertantul va prezenta, odata cu DUAE Angajamentul ferm privind sustinerea acordata ofertantului pentru indeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnica + 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. Documentele justificative solicitate prin Fisa de date a achizitiei pentru demonstrarea cerintelor privind capacitatea tehnica (experienta similara si/sau dotare tehnica) vor fi prezentate la solicitarea Autoritatii Contractante, doar de catre ofertantul clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire, anterior atribuirii contractului, cu respectarea cerintelor privind semnarea electronica a documentelor.</p> <p>Nota: In situatia in care ofertantii beneficiaza de sustinere din partea unui/unor tert/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.</p>
---------------------------------------	--

Fisa de date

<p>INFORMATII PRIVIND SUBCONTRACTANTII</p>	<p>In cazul in care ofertantul va subcontracta o parte din contract, ofertantul are obligatia de a completa DUAE, partea II "Informatii referitoare la operatorul economic", sectiunea D "Informatii privind subcontractantii pe ale caror capacitati operatorul economic nu se bazeaza", si partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea C "Capacitatea tehnica si profesionala", cu indicarea explicita a procentului de subcontractare aferent fiecarui subcontractant declarat. De asemenea, fiecare subcontractant va completa un formular DUAE separat care sa cuprinda informatiile solicitate in: - partea II "Informatii referitoare la operatorul economic" - sectiunea A " Informatii privind operatorul economic" si B "Informatii privind reprezentantii operatorului economic", - partea III "Motive de excludere".</p> <p>Nota 1: Ofertantii vor incarca in mod obligatoriu in SEAP, impreuna cu DUAE si 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.</p> <p>In conformitate cu prevederile art. 174, alin (1) din Legea 98/2016, Autoritatea Contractanta isi rezerva dreptul de a solicita ofertantului clasat pe primul loc dupa aplicarea criteriului de atribuire sa transmita informatii si documente relevante referitoare la capacitatea tehnica si profesionala a subcontractantilor propusi, cu privire la partea/partile din contract pe care acestia urmeaza sa o/le indeplineasca efectiv. In cazul in care din informatiile si documentele prezentate potrivit solicitarii de mai sus nu rezulta ca subcontractantul propus are capacitatea tehnica si profesionala necesara pentru partea/partile din contract pe care acesta urmeaza sa o/le indeplineasca efectiv, in conformitate cu art. 174, alin (2) din Legea nr. 98/ 2016, autoritatea contractanta respinge subcontractantul propus si solicita ofertantului o singura data inlocuirea acestuia si prezentarea unui alt subcontractant care sa aiba capacitatea tehnica si profesionala necesara pentru partea/partile din contract pe care acesta urmeaza sa o/le indeplineasca efectiv.</p> <p>In conformitate cu prevederile art. 218, alin (4) din Legea 98/2016, Autoritatea contractanta are obligatia de a solicita, ulterior atribuirii contractului, la încheierea acestuia, prezentarea contractului/contractelor încheiate între contractant si subcontractantul/subcontractantii nominalizat/nominalizati in oferta, astfel încât activitățile ce revin acestuia/acestora, precum și sumele aferente prestațiilor, să fie cuprinse în contractul de achiziție publica.</p>
--	--

III.2.3.b) Standarde de asigurare a calitatii si de protectie a mediului

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate	Modalitatea de indeplinire
<p>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/activitatile principala/ principale ce face obiectul acordului-cadru aferent fiecarui lot in parte.</p>	<p>In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAE - Partea IV "Criteriile 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 - Partea IV "Criteriile 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).</p> <p>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.</p>

Fisa de date

<p>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/ activitatile principala/principale ce face obiectul acordului-cadru aferent fiecarui lot in parte.</p>	<p>In vederea indeplinirii cerintei, ofertantul/ofertantul asociat va completa DUAE - Partea IV "Criteriile 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 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.</p> <p>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 - Partea IV "Criteriile de selectie" - Sectiunea D "Sisteme de asigurare a calitatii si standarde de management de mediu".</p> <p>Nota 2: Cerinta privind certificarea SR EN ISO 14001 sau echivalent nu poate fi indeplinita prin intermediul unei alte persoane (tert sustinator).</p> <p>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.</p>
--	---

III.2.4) Contracte rezervate

Nu

III.3) CONDITII SPECIFICE PENTRU CONTRACTELE DE SERVICII

III.3.1) Prestarea serviciilor in cauza este rezervata unei anumite profesii

Nu

III.3.2) Persoanele juridice au obligatia sa indice numele si calificarile profesionale ale membrilor personalului responsabili pentru prestarea serviciilor respective

Nu

SECTIUNEA IV: PROCEDURA

IV.1) PROCEDURA

IV.1.1) Tipul procedurii si modalitatea de desfasurare

IV.1.1.a) Modalitatea de desfasurare a procedurii de atribuire

Online

IV.1.1.b) Tipul procedurii

Licitatie deschisa

IV.2) CRITERII DE ATRIBUIRE

IV.2.1) Criterii de atribuire

Pretul cel mai scazut

IV.2.2) Se va organiza o licitatie electronica

Nu

IV.3) INFORMATII ADMINISTRATIVE

IV.3.1) Numar de referinta atribuit dosarului de autoritatea contractanta

IV.3.2) Anunturi publicate (anunt publicat) anterior privind acelasi contract

Nu

IV.3.6) Limba sau limbile in care pot fi redactata oferta/candidatura/proiectul sau cererea de participare

Fisa de date

Moneda in care se exprima oferta de pret: RON

Romana

IV.3.7) Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta (de la termenul limita de primire a ofertelor)

120 zile

IV.4) PREZENTAREA OFERTEI

IV.4.1) Modul de prezentare a propunerii tehnice

Propunerea tehnica se va prezenta distinct pentru fiecare lot la care ofertantul depune oferta. Ofertantul are obligatia de a elabora si a prezenta Propunerea Tehnica astfel incat sa corespunda cerintelor prevazute in documentatia tehnica din cadrul Documentatiei de Atribuire. Pentru structurarea informatiei, ofertantul va include in mod obligatoriu in Propunerea sa Tehnica informatii privind metodologia efectiva de lucru propusa pentru realizarea executiei lucrarilor.

De asemenea, ofertantul va completa si va include in mod obligatoriu in Propunerea sa Tehnica urmatoarele formulare:

- Formularul nr. 4 "Declaratie privind respectarea reglementarilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relatiilor de munca si privind respectarea legislatiei de securitate si sanatate in munca", in conformitate cu modelul prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire. Informatii suplimentare pot fi obtinute de la institutiile abilitate, respectiv: - Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor, Bvd. Libertatii nr. 12, Sector 5, Bucuresti, Romania, Tel. +40 21 408 9605, Fax: +40 21 408 9615, Adresa internet (URL): <http://www.mmediu.ro>. - Ministerul Muncii, Familiei, Protectiei Sociale si Persoanelor Varstnice, str. Dem.I.Dobrescu nr.2-4 sectorul 1, Bucuresti, Romania, Tel. +40 213136267, Fax: +40 213136267, Adresa internet (URL): www.mmsf.ro. Formularul 5 va fi completat atat de catre Ofertant, 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.

- Formularul nr. 6 – “Documente de confirmare a acceptarii de catre ofertant a clauzelor contractuale precum si a clarificarilor/ modificarilor/ completarii 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 a 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 „Propunerea Financiara”, in conformitate cu modelul prezentat in Sectiunea „Formulare” a Documentatiei de Atribuire si
b) Anexe la oferta, semnate de reprezentantul legal al Ofertantului.

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 disponibilizate pentru indeplinirea contractului de achizitie publica, precum si sa nu se afile 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 a ofertei

Fisa de date

La întocmirea ofertelor, ofertantii trebuie să respecte toate instrucțiunile menționate în Fisa de Date a Achiziției, precum și să completeze toate formularele cuprinse în această Documentație de Atribuire. În vederea participării la procedura de achiziție publică, ofertantul are obligația de a transmite Oferta și Documentul Unic de Achiziție European în format electronic numai până la data și ora limită de depunere a ofertelor prevăzute în anunțul de participare.

Oferta va conține în mod obligatoriu: a) Propunerea tehnică, b) Propunerea financiară, c) alte documente solicitate prin documentația de atribuire, după cum urmează: Formularul C "Declarație privind neincadrarea în prevederile art. 60, alin (1) din Legea 98/2016", completat și semnat conform modelului prezentat în Secțiunea "Formulare" a Documentației de Atribuire. Formularul nr. 1 "Imputernicire", prin care ofertantul desemnează persoana/persoanele care semnează cu semnatura electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat, următoarele documente: garanția de participare, oferta, DUAE, documentele de calificare, răspunsurile la clarificări și orice altă corespondență cu Autoritatea Contractantă pe parcursul procedurii de atribuire. Se va avea în vedere corelarea cu informațiile furnizate în DUAE - partea II "Informații referitoare la operatorul economic" - secțiunea B "Informații privind reprezentanții operatorului economic". Formularul va fi completat conform modelului prezentat în Secțiunea „Formulare” a Documentației de Atribuire. Formularul nr. 2 „Acordul de Asocieră” (dacă este cazul), completat și semnat conform modelului prezentat în Secțiunea "Formulare" a Documentației de Atribuire. Formularul nr. 3A "Angajament ferm privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnică - experiența similară" (dacă este cazul) completat și semnat conform modelului prezentat în Secțiunea "Formulare" a Documentației de Atribuire, dacă ofertantul beneficiază de susținere din partea unui tert pentru îndeplinirea cerinței privind capacitatea tehnică-experiența similară, împreună cu documentele transmise ofertantului de către tertul/terții sustinator/sustinatori, din care rezultă modul efectiv prin care tertul/terții sustinator/sustinatori va/vor asigura îndeplinirea propriului angajament de susținere. Formularul nr. 3B "Angajament ferm privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnică și/sau profesională - Utilaje, instalații și echipamente tehnice" (dacă este cazul) completat și semnat conform modelului prezentat în Secțiunea "Formulare" a Documentației de Atribuire, dacă ofertantul beneficiază de susținere din partea unui tert pentru îndeplinirea cerinței privind capacitatea tehnică - resurse transferabile, împreună cu documentele transmise ofertantului de către tertul/terții sustinator/sustinatori, din care rezultă modul efectiv prin care tertul/terții sustinator/sustinatori va/vor asigura îndeplinirea propriului angajament de susținere. Acordul de subcontractare (dacă este cazul), etc..

Nota 1: Oferta, inclusiv formularele și documentele menționate mai sus, vor fi semnate cu semnatura electronică extinsă, bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat.

Nota 2: În scopul demonstrării îndeplinirii criteriilor de calificare, ofertantii au obligația de a depune inițial în SEAP numai DUAE (documentul unic de achiziție european). DUAE a fost generat electronic de autoritatea contractantă și poate fi accesat la adresa <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espdl/filter> sau <https://ec.europa.eu/tools/espdl>. DUAE va fi obligatoriu semnat cu semnatura electronică extinsă bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat.

Ofertantii vor completa DUAE cu respectarea instrucțiunilor disponibile pe www.e-licitatie.ro în secțiunea dedicată operatorilor economici a portalului SEAP, precum și a instrucțiunilor din cuprinsul DUAE, inclusiv în ceea ce privește situația ofertelor comune, subcontractării, tertilor sustinatori, dacă este cazul. Se va avea în vedere Notificarea ANAP nr. 240/2016 și notificarea privind utilizarea DUAE (site ANAP).

Celelalte documente justificative prevăzute la pct. III.2 vor fi depuse doar la solicitarea autorității contractante, conform art. 196 din Legea nr. 98/2016.

Nota 3: Ofertele, orice corespondență și documente legate de procedura de atribuire transmise între ofertant și autoritatea contractantă trebuie redactate în limba română. Toate documentele prezentate în cadrul procedurii ce sunt emise în altă limbă decât română, vor fi însoțite de traducerea autorizată în limba română a acestora. În interpretarea ofertei, limba română va prevala.

Nota 4: La nivelul DUAE trebuie precizat modul concret de îndeplinire a cerințelor de calificare (dacă au fost solicitate), inclusiv informații cum ar fi: numărul și data contractului invocat drept experiență similară, valoarea, beneficiarul, data și numărul documentului de recepție, precum și ponderea și/sau activitățile pentru care a fost responsabil, informații din care rezultă îndeplinirea cerințelor cu privire la dotarea tehnică sau alte asemenea.

Nota 5: Înainte de încheierea acordului-cadru, ofertantul declarat câștigător va prezenta exemplarele originale ale: contractelor încheiate cu subcontractanții, în cazul în care părți din contract urmează să se îndeplinească de unul sau mai mulți subcontractanți, angajamentele de susținere, Acordul de asociere autentificat (în conformitate cu prevederile art. 54, alin (2) din Legea 98/2016), după caz.

SECȚIUNEA VI: INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Fisa de date

VI.1) CONTRACTUL ESTE PERIODIC

Nu

Perioada estimata de publicare a anunturilor viitoare:

VI.2) CONTRACTUL/CONCURSUL SE INSCRIE INTR-UN PROIECT/PROGRAM FINANTAT DIN FONDURI COMUNITARE/PROGRAM OPERATIONAL/PROGRAM NATIONAL DE DEZVOLTARE RURALA

Nu

Trimitere (trimiteri) la proiect(e) si/sau program(e):

Tipul de finantare: Fonduri bugetare

VI.3) ALTE INFORMATII

1. Durata acordului-cadru este de 36 luni.
2. Operatorii economici pot accesa DUAЕ in vederea completarii la urmatoarele linkuri: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espdpd/filter> sau <https://ec.europa.eu/tools/espdp>.
3. 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.
4. 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.
5. 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) CAI DE ATAC

VI.4.1) Organismul competent pentru caile de atac

Consiliul National de Solutionare a Contestatiilor

Adresa postala: Str. Stavropoleos, nr. 6, sector 3, Bucuresti, Localitatea: Bucuresti, Cod postal: 030084, Romania, Tel. +40 213104641, Email: office@cnsr.ro, Fax: +40 213104642 / +40 218900745, Adresa internet (URL): <http://www.cnsr.ro>

Organismul competent pentru procedurile de mediere

VI.4.2) Utilizarea cailor de atac

Precizari privind termenul (termenele) de exercitare a cailor de atac

In conformitate cu art. 8 din Legea 101/2016

VI.4.3) Serviciul de la care se pot obtine informatii privind utilizarea cailor de atac

Directia Regionala Drumuri si Poduri Iasi - Serviciul Juridic

Adresa postala: str. Gh. Asachi nr. 19, Localitatea: Iasi, Cod postal: 700481, Romania, Tel. +40 232214430, Email: drdpis@mail.dntis.ro, Fax: +40 232214432, Adresa internet (URL): www.drdpiasi.ro

Anexa B

INFORMATII PRIVIND LOTURILE

LOT NR. 1 DENUMIRE: SDN Barlad

1) DESCRIERE SUCCINTA

Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase

2) CLASIFICARE CPV (VOCABULARUL COMUN DE ACHIZITII)

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

3) CANTITATEA SI DOMENIUL

Conform anexelor la documentatia tehnica

Valoarea estimata fara TVA: 1,363,506.34 RON

4) INDICATII PRIVIND O ALTA DURATA A CONTRACTULUI SAU O ALTA DATA DE INCEPERE / DE FINALIZARE

Durata: 36 luni incepand de la data adjudecarii contractului

5) INFORMATII SUPLIMENTARE PRIVIND LOTURILE

Valoarea garantiei de participare: 10000.00 RON

Fisa de date

LOT NR. 2 DENUMIRE: SDN Focsani

1) DESCRIERE SUCCINTA

Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase

2) CLASIFICARE CPV (VOCABULARUL COMUN DE ACHIZITII)

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

3) CANTITATEA SI DOMENIUL

Conform anexelor la documentatia tehnica

Valoarea estimata fara TVA: 7,592,290.86 RON

4) INDICATII PRIVIND O ALTA DURATA A CONTRACTULUI SAU O ALTA DATA DE INCEPERE / DE FINALIZARE

Durata: 36 luni incepand de la data adjudecarii contractului

5) INFORMATII SUPLIMENTARE PRIVIND LOTURILE

Valoarea garantiei de participare: 12000.00 RON

LOT NR. 3 DENUMIRE: SDN Galati

1) DESCRIERE SUCCINTA

Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase

2) CLASIFICARE CPV (VOCABULARUL COMUN DE ACHIZITII)

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

3) CANTITATEA SI DOMENIUL

Conform anexelor la documentatia tehnica

Valoarea estimata fara TVA: 1,051,086.34 RON

4) INDICATII PRIVIND O ALTA DURATA A CONTRACTULUI SAU O ALTA DATA DE INCEPERE / DE FINALIZARE

Durata: 36 luni incepand de la data adjudecarii contractului

5) INFORMATII SUPLIMENTARE PRIVIND LOTURILE

Valoarea garantiei de participare: 7000.00 RON

LOT NR. 4 DENUMIRE: SDN Suceava

1) DESCRIERE SUCCINTA

Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase

2) CLASIFICARE CPV (VOCABULARUL COMUN DE ACHIZITII)

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

3) CANTITATEA SI DOMENIUL

Conform anexelor la documentatia tehnica

Valoarea estimata fara TVA: 2,646,266.14 RON

4) INDICATII PRIVIND O ALTA DURATA A CONTRACTULUI SAU O ALTA DATA DE INCEPERE / DE FINALIZARE

Durata: 36 luni incepand de la data adjudecarii contractului

5) INFORMATII SUPLIMENTARE PRIVIND LOTURILE

Valoarea garantiei de participare: 17000.00 RON

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

APROBAT,
DIRECTOR REGIONAL EXECUTIV
ing. Ovidiu Mugurel LAICU



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru
LUCRĂRI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
TRATAMENTE BITUMINOASE DUBLU INVERSE CU EBmCR
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 1 - S.D.N. BARLAD

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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse umane necesare executării lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR – anexa 1
- Marcaje rutiere simple – anexa 2

7. Lista de cantități – anexa 3

8. Descriere articole comasate

- Descrierea lucrărilor – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR – anexa 4
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere simple – anexa 5

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire **Lucrări de întreținere periodică multianuală – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 1 - 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 1 - S.D.N. Barlad**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Principalele date tehnice:

- Lungime rețea în funcție de tipul îmbracamintii:
 - îmbracaminte asfaltică 355,834 km fizici / 353,228 km echivalenți
 - îmbracaminte din beton de ciment : 38,426 km fizici / 32,934 km echivalenți
 - drumuri pietruite: 0 km fizici / 0 km echivalenți
 - drumuri de pamant: 0 km fizici / 0 km echivalenți
 - drumuri cu pavaj: 0 km fizici / 0 km echivalenți
- Lungime reală: 394,260 km
- Lățime platformă: 6,00 – 17,00 m
 - Parte carosabilă : 6,00 – 14,00 m
 - Acostamente : 2x0,50 – 2x1,30 m
- Parcări: 22.075 mp
- Santuri: 262.515 ml

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 - 98+000
24B	0+000 - 49+072
24D	1+000 - 9+140
26	81+138 - 92+420
2F	39+100 - 76+865

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 SES și cu zone DELUROASE. 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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR
2. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere simple

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR

Lista privind mijloacele de transport, utilajele și echipamentele necesare executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR va cuprinde următoarele dotări minime:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) sau prezentarea unui contract de prestări servicii cu un laborator autorizat cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de execuție tratamente bituminoase;
- Stație de preparare emulsie bituminoasă cationică sau precontract semnat cu un furnizor de emulsie bituminoasă cationică sau angajamente de punere la dispoziție a emulsiei bituminoase necesară executării lucrărilor;

- Dovada sursei de furnizare a agregatelor naturale sau precontract/angajament semnat cu un furnizor de agregate naturale ;
- Autobasculante pentru transport materiale;
- Încărcător cu cupă;
- Autocisternă transport emulsie;
- Instalație de spălare sub presiune/autocisternă cu dispozitiv de stropire.
- Perie mecanică;
- Raspanditor (autogudrunator) emulsie;
- Raspanditor mecanic pentru raspandirea agregatelor naturale;
- Compactor cu pneuri;
- Utilaje pentru periere si aspirare;
- Utilaje necesare pentru executia marcajelor longitudinale si transversale – masina de aplicare a marcajelor rutiere + autovehiculul însoțitor de transport materiale si 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.

5. RESURSE UMANE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

Lista privind personalul necesar executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR va cuprinde următoarele:

- manager de proiect
- responsabil cu asigurarea calității
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă

Persoanele propuse pentru aceste poziții vor trebui să fie posesoare ale atestatelor legale care să le confere calificările respective acolo unde este cazul sau decizii interne de numire.

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANȚĂ
ing. Vlad Constantin CERCĂL



SEF DEPARTAMENT MENTENANȚĂ
ing. Mirela POPESCU



SEF SERVICIU MENTENANȚĂ SI PLAN
ing. Dănuț MINEA



Întocmit,
ing. Mihăiță ENACHE



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE**

TRATAMENT BITUMINOS DUBLU INVERS CU EBmCR

LOT 1

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE BÂRLAD

2017

Se aprobă
Director Regional Executiv,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu

LOT 4 SDN BÂRLAD



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE TRATAMENTE DUBLE INVERSE CU EBmCR

CAPITOLUL 1 GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de calitate ale tratamentelor bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece, care au rolul de tratament de regenerare a suprafeței, pe drumurile din administrarea C.N.A.I.R.-S.A.

1.1.2. Tratamentele bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se realizează cu emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, cu bitum modificat.

1.1.3. Tratamentele bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini se aplică pe îmbrăcămințile rutiere existente din beton de ciment care prezintă suprafețe lunecoase, poroase sau ușor degradate, în scopul întreținerii îmbrăcăminților existente pentru prevenirea extinderii degradărilor, sporirea rugozității suprafeței, etanșarea (impermeabilizarea), regenerarea și protecția stratului de rulare.

1.1.4. Tratamentele bituminoase se aplică pe îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment care prezintă următoarele tipuri de defecțiuni prevăzute de reglementările tehnice în vigoare, privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne:

- Suprafață șlefuită;
- Suprafață exfoliată;
- Fisuri, crăpături.

1.1.5. Tratamentele bituminoase nu se aplică pe îmbrăcăminți rutiere care prezintă defecțiuni sub formă de degradări din îngheț-dezghet, faianțări, vâluriri, fâgașe, refulări, tasări locale, gropi, peladă, praguri.

1.1.6. Prin acoperirea părții carosabile cu tratamente bituminoase se îmbunătățește viabilitatea drumului, însă nu se mărește capacitatea portantă a complexului rutier.

1.2. Prevederi generale

1.2.1. Tratamentele bituminoase se aplică diferențiat în funcție de clasa tehnică a drumului, de tipul stratului suport și de starea îmbrăcămintei rutiere.

1.2.2. Tipurile de tratamente bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece, clasificate în funcție de tehnologia de execuție, de tipul emulsiei bituminoase cationice, de granulozitatea agregatului natural și de natura acestuia, sunt conform tabel 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Tipul îmbrăcămintei rutiere sau a stratului rutier	Clasa tehnică a drumului	Tipul emulsiei bituminoase cationice	Tipul tratamentului
1	Îmbrăcăminte din beton de ciment	I-III	- emulsie cu bitum modificat	- tratament dublu invers cu criblură

1.2.3. Alegerea tipului de tratament bituminos se stabilește prin proiect de execuție, pe baza performanțelor necesare, a studiului tehnico-economic și zona climatică.

1.2.4. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologiile corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

1.2.5. Înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, antreprenorul va întocmi și înainta spre știință beneficiarului dozajul ce va fi utilizat la executarea lucrărilor, cu specificația exactă a tronsonului de lucrare pe care va fi aplicată.

1.2.6. Rețeta va fi obținută în baza unui studiu de rețetă, a unor încercări de laborator efectuate de un laborator autorizat/acreditat și va fi respectată pe tot parcursul execuției lucrărilor. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele avizate de beneficiar, se va aduce la cunoștință acestuia și se va reface studiul de rețetă în noile condiții.

1.2.7. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificatul calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de aceasta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier pentru verificarea calității lucrărilor.

1.2.8. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat/acreditat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.2.9. Antreprenorul va ține evidența zilnică a condițiilor de execuție a tratamentului bituminos, a încercărilor efectuate și a rezultatelor obținute.

1.2.10. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.2.11. Tratamentele bituminoase executate la rece se aplică pe suprafața uscată. Ele nu se execută pe timp de ploaie sau vânt puternic.

CAPITOLUL 2 CONDIȚII TEHNICE

2.1. Caracteristicile tratamentului bituminos executat

2.1.1. Tratamentul bituminos executat trebuie să prezinte caracteristici conform tabel 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1	Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul (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 13036-4:2012
2	Adâncimea medie a macrotexturii suprafeței (mm): - drumuri de clasa tehnică I-II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV-V	≥ 1,20 ≥ 0,80 ≥ 0,60	SR EN 13036-1:2010
3	Uniformitate la așternere	Aspect uniform, fără defecte sub formă de: - dislocarea agregatului: max. 1,0%; - praguri: max. 1,0%; - peladă; - suprafață exudată; - suprafață lunecoasă; - suprafață siroita; - ornieraj.	SR EN 12272-2:2004
4.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasă tehnică I ... II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 0,67 ≥ 0,62 ≥ 0,57	AND 606

2.2. Materiale

Se vor utiliza numai materialele din rețetă care au conformitatea stabilită.

2.2.1. Agregate naturale

2.2.1.1. Agregate naturale care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt următoarele:

- agregate naturale de carieră, conform SR EN 13043:2003, după cum urmează:
 - criblură sorturile 4-6, 6-10 și 10-14.

Cu aprobarea beneficiarului se pot utiliza alte sorturi de agregate naturale, cu mențiunea că acestea trebuie să respecte condițiile de calitate precizate în prezentul caiet de sarcini.

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

2.2.1.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR EN 13043:2003 și se verifică conform reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2.1.4. Se interzice folosirea agregatelor naturale provenite din dolomite, a agregatelor cu conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 5%. Determinarea se face 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.

2.2.1.5. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri 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.

2.2.1.6. Agregatele naturale, de carieră, care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase vor respecta condițiile de admisibilitate în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabel 3.

Tabel 3

Nr. Crt	Caracteristici	Condiții de admisibilitate / Sortul			Metodă de analiză
		4-6	6-10	10-14	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10			SR EN 933-1:2012
2	Coefficient de aplatizare, %, max	25 (A_{25})			SR EN 933-3:2012
3	Indice de formă %, max.	25 (S_{125})			SR EN 933-4:2008
4	Conținutul 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 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1:2012
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	Clasa tehnică I-III			SR EN 1097-2:2010
		20 (LA_{20})			
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	Clasa tehnică IV-V			SR EN 1097-1:2011
		25 (LA_{25})			
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}) %, max.	Clasa tehnică I-III			SR EN 1367-1:2007
		15 (M_{DF} 15)			
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	Clasa tehnică IV-V			SR EN 1367-2:2010
		20 (M_{DF} 20)			
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005
11	Conținut de particule sparte, %, min. (pentru pietriș concasat)	90 (C90/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005

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

2.2.1.7. Agregatele vor fi certificate pentru controlul producției în fabrică (CPF) iar marcajul CE va fi aplicat pe etichetă, ambalaj sau pe documentele comerciale de însoțire, conform SR EN 13043:2003.

2.2.1.8. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelul 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru cribluri.

2.2.1.9. În funcție de tipul tratamentului bituminos sorturile de agregate naturale se utilizează conform tabel 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Tipul tratamentului bituminos	Agregatul Natural	Sortul agregatului natural	
			Primul strat	Al doilea strat
1	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	- criblură	4 - 6	6 - 10
			6 - 10 sau 4 - 6 ¹	10 - 14
		- pietriș concasat	6 - 10	10 - 14

NOTA: 1 - Se recomandă execuția primului strat cu criblură sort 4-6 care asigură o mai bună tratare a rosturilor îmbrăcăminte rutiere existente.

2.2.2. Lianți

2.2.2.1. Liantul care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase la rece din prezentul caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabelului 1, este emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum modificat cu polimeri.

2.2.2.2. Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat este de tip EBmCR și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de verificare
		EBmCR	
1	Conținut de liant, %	min. 63	SR EN 1428:2012
2	Omogenitate (rest pe sita de 0,5 mm), %	≤0,2	SR EN 1429:2013
3	Pseudo-vascozitate Engler la 20°C, grade Engler	min.7	SR 8877-2:2007
4	Indice de rupere IR	≤80	SR EN 13075-1:2017
5	Stabilitate la stocare (rest pe sita 0,5 mm după 7 zile), %	≤0,5	SR EN 1429:2013
6	Adezivitate față de agregatul natural utilizat, %	≥90	SR 10969:2007
7	Caracteristicile bitumului extras din emulsie: - penetrație la 25°C, 0,1 mm - revenire elastică la 13°C (pentru lianți modificați cu polimer elastomer) %	VFR ¹ ≥40	SR EN 1426:2015 SR EN 13398:2010

NOTA: 1 - VFR = valoare, a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.2.2.3. Bitumul folosit la prepararea emulsiilor bituminoase cationice cu rupere rapidă tip EBmCR este bitumul neparafinos pentru drumuri tip D 50/70 sau tip D 70/100 și trebuie să corespundă cerințelor SR EN 12591:2009.

2.2.2.4. Emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat cu polimeri (tip EbmCR) se depozitează separat în tancuri metalice, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

2.2.2.5. Se recomandă ca înainte de utilizare, emulsia bituminoasă cationică să fie recirculată pentru omogenizare.

2.2.3. Polimeri

2.2.3.1. Polimerii utilizați pentru prepararea bitumului modificat la execuția tratamentelor bituminoase sunt de tipul elastomerilor termoplastici liniari și sunt conform celor prevăzuți în declarația de conformitate a calității emisă de producător. Polimerii trebuie să fie agrementați tehnic

conform reglementărilor în vigoare, sau să aibă marcajul CE. Tipul de polimer și dozajul acestuia în bitum se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat/acreditat.

2.3. Dozaje

2.3.1. Dozajele de materiale pentru execuția la rece a tratamentelor bituminoase duble inverse sunt prevăzute în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt	Tip tratament bituminos dublu	Tip îmbrăcămintă rutiere sau strat rutier	Primul strat		Al doilea strat	
			Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
2	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	Îmbrăcămintă din beton de ciment	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 4-6	1,1 - 1,3 10 - 11	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 6-10	1,3 - 1,5 15 - 16
			- emulsie tip EBmCR - criblură sort 6-10	1,3 - 1,5 11 - 12	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 10-14	1,4 - 1,6 13 - 15

2.3.2. Dozajele optime pentru lianți și agregate naturale se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator de drumuri autorizat/acreditat cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute de prezentul caiet de sarcini.

2.3.3. Studiul preliminar, în vederea proiectării tratamentelor bituminoase constă din:

- studiul caracteristicilor fizice ale drumului, respectiv starea suprafeței de rulare:
 - defecțiuni ale suprafeței (exfoliere, eroziune);
 - defecțiuni ale îmbrăcămintei din beton de ciment (fisuri, crăpături, gropi);
 - defecțiuni ale rosturilor îmbrăcămintei din beton de ciment (decolmatări, mastic în exces);
 - defecțiuni ale structurii (faiențare, tasare, pompaj).
- studiul caracteristicilor de exploatare ale drumului:
 - traficul;
 - capacitatea portantă a drumului pentru perioadă normală de exploatare a tratamentului bituminos;
 - zona climatică.
- studiul caracteristicilor agregatelor naturale și ale lianților, conform condițiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini;
- stabilirea dozajului de liant și de agregate naturale, cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 6 pentru tratamentele bituminoase executate la rece.

2.3.4. Se recomandă următoarele relații pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, cu condiția respectării limitelor admisibile din tabelul 6:

a) pentru cantitatea de agregate naturale (V):

$$V = A - \frac{A^2}{100}$$

Unde:

- V este volumul de agregate naturale, l/m²;
- A este dimensiunea medie a agregatelor naturale, mm.

Volumul de agregate naturale se calculează în funcție de masa volumică a agregatelor naturale.

Dimensiunea medie a agregatelor naturale se calculează cu relația:

$$A = \frac{d + D}{2}, \text{ mm}$$

Unde:

- d este dimensiunea granulei celei mai mici, mm;
- D este dimensiunea granulei celei mai mari, mm.

D și d se iau pentru ordonatele corespunzătoare resturilor de 90% și 10% ale curbei granulometrice a agregatului considerat. Se recomandă ca $d = (0,6... 0,7) D$

b) pentru cantitatea de bitum/bitum rezidual din emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, L ;

$$L = a + bV \quad \text{L/m}^2$$

Unde:

- L este cantitatea de bitum/bitum rezidual, l/m^2 ;
- V este cantitatea de agregate naturale, l/m^2 ;
- a este un factor a cărui valoare este funcție de starea suprafeței de rulare și poate avea următoarele valori:
 - $A = 0$ pentru suprafețe închise;
 - $A = 0,2$ pentru suprafețe normale;
 - $A = 0,59$ pentru suprafețe poroase sau cu fisuri.
- b este un factor a cărui valoare este funcție de forma granulelor și poate avea următoarele valori:
 - $B = 0,07$ pentru cribluri și pietriș concasat;
 - $B = 0,09$ pentru pietriș.

2.3.5. Pentru stabilirea dozajului optim, se recomandă executarea cu o lună înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, a două sau trei sectoare de probă, pe care se aplică dozaje variabile de materiale, apropiate de dozajele prestabilite prin studiul preliminar.

2.3.6. Urmărind comportarea în exploatare a acestor sectoare de probă, se poate determina corectarea dozajelor respective și se pot definitiva dozajele optime pentru executarea tratamentului bituminos.

CAPITOLUL 3 PREVEDERI GENERALE DE EXECUȚIE

3.1. Fazele tehnologiei de execuție

3.1.1. Tehnologia de execuție a tratamentelor bituminoase cuprinde următoarele faze:

- programarea și pregătirea generală a lucrărilor;
- pregătirea stratului suport;
- pregătirea utilajelor și echipamentelor;
- execuția tratamentului bituminos.

3.2. Programarea și pregătirea generală a lucrărilor

3.2.1. Pentru executarea tratamentelor bituminoase trebuie să se ia următoarele măsuri:

- inspectarea tronsoanelor de drum pe care urmează să se aplice tratamentul bituminos și selectarea acestora pe bază de constatări și măsurători prealabile privind starea tehnică a suprafeței de rulare, capacitatea portantă și denivelările în profil longitudinal, conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- stabilirea de către executant a unui plan de lucru în vederea eșalonării operațiilor de pregătire și de execuție a tratamentului bituminos;
- constituirea de către executant a echipelor specializate de lucru și instruirea profesională a acestora privind condițiile tehnice de execuție și a acestui caiet de sarcini, în funcție de tratamentul bituminos executat;
- stabilirea măsurilor necesare pentru pregătirea stratului suport înainte de execuția tratamentului bituminos;
- programarea lucrărilor în perioada optimă de execuție, mai-septembrie;

- efectuarea de studii de laborator pentru stabilirea surselor de materiale (agregate naturale, liant bituminos);
- efectuarea de către antreprenor, printr-un laborator de specialitate autorizat/acreditat, a unui studiu preliminar de laborator, pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, precum și a tipului și dozajului de polimer;
- aprovizionarea cu agregate naturale;
- aprovizionarea cu tipul de liant stabilit pentru execuția tratamentului bituminos. Durata maximă de stocare și temperatura liantului pe perioada de stocare trebuie să fie conform tabel 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Tipul liantului	Durata maximă de stocare (zile)	Temperatura liantului la stocare (°C)	Condiții speciale pentru stocare
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat	max. 7	40 - 50	Recirculare înainte de utilizare pentru omogenizarea emulsiei

- dotarea echipei de lucru cu aparatura de laborator necesară efectuării controlului de calitate în timpul execuției tratamentului bituminos;
- verificarea stării tehnice a utilajelor.

3.3. Pregătirea stratului suport

3.3.1. În cazul îmbrăcăminților rutiere existente de beton de ciment, pregătirea stratului suport se face cu cel puțin 15 zile înainte de executarea tratamentului bituminos.

3.3.2. Pregătirea stratului suport este obligatorie și constă în efectuarea operațiilor de remediere a tuturor defecțiunilor constatate cu ocazia inspectării tronsoanelor, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.3. Pregătirea stratului suport se va face doar cu materiale agrementate, rețetele amestecurilor (masticurilor bituminoase) fiind conform normativelor în vigoare.

3.4. Pregătirea utilajelor și echipamentelor

3.4.1. Echipamentele vor asigura calitatea execuției prin utilaje cu dozare controlată. Tehnologia de așternere trebuie obligatoriu aprobată de către beneficiar în baza unui sector de probă.

3.4.2. Pentru eliminarea excesului de agregat natural, executantul lucrării trebuie să aibă utilaje aspiratoare.

3.4.3. Pentru realizarea fazelor tehnologice de execuție, utilajele și echipamentele necesare sunt următoarele:

3.4.3.1. Pentru pregătirea execuției:

- autobasculante pentru transportul agregatelor naturale de la punctul de lucru și pentru folosirea răspânditoarelor de agregate naturale;
- încărcător cu cupă frontală pentru încărcarea agregatelor naturale în autobasculante;
- rezervoare pentru depozitarea emulsiei cationice cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat.

3.4.3.2. Pentru pregătirea stratului suport:

- utilaj pentru periere mecanică și spălarea stratului suport (dacă e cazul un singur echipament sau două echipamente distincte - perie mecanică și utilaj pentru spălare sub presiune);
- dispozitive pentru efectuarea plombărilor și pentru colmatarea fisurilor, crăpăturilor și rosturilor.

3.4.3.3. Pentru executarea tratamentului bituminos se vor utiliza utilaje separate sau cu răspânditor mixt, simultan:

- pentru răspândirea liantului se va utiliza răspânditor (autorăspânditor) de bitum dotat cu:
 - cisternă pentru stocarea liantului;
 - sistem de măsurare a temperaturii liantului cu exactitate de $\pm 1^\circ\text{C}$;
 - detector de nivel minim și maxim;

- dispozitive electronice pentru reglarea instantanee a dozajului;
- rampă de răspândire a liantului cuplată cu răspânditor care poate fi constituită din:
 - mai multe corpuri telescopice;
 - un corp principal și extensii repliabile care permit răspândirea liantului în funcție de lățimea părții carosabile a drumului;
 - dispozitiv de filtrare a liantului pentru prevenirea colmatării duzelor care ar duce la subdozaje.

Corpul rampelor sunt echipate cu duze echidistante la 10 cm care asigură:

- fie jeturi conice pentru răspândire la presiune ridicată (peste 0,2 MPa);
- fie jeturi cu lame plate triangulare care asigură răspândirea la presiune medie (0,02 - 0,2) MPa.

Eroarea maximă admisă la răspândirea liantului:

- $\pm 5\%$ în secțiune transversală;
- $\pm 5\%$ față de dozajul stabilit prin studiul preliminar de laborator.
 - pentru răspândirea agregatelor naturale pot fi folosite unul din următoarele utilaje:
- răspânditor mecanic (autorăspânditor), dotat cu buncăr pentru stocarea agregatelor naturale și cilindru repartizator cu șnec, pentru răspândirea agregatului natural;
- răspânditor mixt, simultan.

Răspânditorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice:

- distribuție transversală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- distribuție longitudinală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- abaterea maximă față de dozajul stabilit: $\pm 5\%$;
- viteza de lucru (3 - 6) km/h;
- lățime de lucru: (2,5 - 4) m.

Capacitatea, viteza de avansare și lățimea de răspândire a agregatului natural trebuie să fie adaptate la răspândirea liantului și se stabilesc prin încercări preliminare de către executant într-un laborator de drumuri autorizat/acreditat.

- pentru compactarea tratamentului bituminos se va utiliza compactor cu pneuri, cu următoarele caracteristici:
 - număr de roți: 7 - 9;
 - sarcina pe roată: 1,5 - 3,0 tone;
 - presiunea în pneu: 0,7 - 0,8 MPa.
- pentru eliminarea excesului de agregat natural:
 - utilaje aspiratoare;
 - utilaje pentru periere și aspirare.

3.5. Executarea tratamentelor bituminoase

3.5.1. Semnalizarea sectorului de lucru

3.5.1.1. Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru trebuie să fie amenajat și semnalizat conform reglementărilor în vigoare.

3.5.1.2. Lucrările vor fi realizate pe sectoare cu circulația deviată sau întreruptă, semnalizate conform Normelor 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.411/1112/2000.

3.5.1.3. Circulația se deviază pe tronsoane. În cazul în care lucrările se execută pe timp de noapte, ele vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbenă, vizibile de la cel puțin 100 m.

3.5.1.4. În situația în care circulația este deviată pe un singur sens de circulație (zona de lucru fiind caracterizată de succesiuni de curbe) este necesară prezența a două echipaje de poliție la capetele zonei de lucru, pentru temperarea traficului și dirijarea circulației, conform protocoalelor încheiate cu poliția rutieră.

3.5.2. Pregătirea suprafeței

3.5.2.1. Înainte de execuția tratamentului bituminos, suprafața îmbrăcăminte rutiere sau a stratului rutier, trebuie temeinic curățată cu utilajul cu periere mecanică și după caz spălată. Îndepărtarea prafului este obligatorie pentru a se asigura o bună aderență a liantului la stratul suport. Operația de curățire și eventual de spălare a stratului suport, trebuie efectuată cu maximum 2 ore înainte de răspândirea liantului.

3.5.2.2. Perioada de execuție a tratamentelor bituminoase, temperatura atmosferică și suprafața stratului suport, trebuie să fie conform tabel 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul liantului	Perioada de execuție	Temperatura atmosferică Condiții atmosferice	Suprafața stratului suport
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, cu bitum modificat	mai - septembrie	>15°C Timp frumos, fără ploaie	Uscată

NOTĂ: Pentru zonele de munte, tratamentele se execută până la sfârșitul lunii august.

NOTĂ: Temperatura îmbrăcămînții hidraulice suport trebuie să fie de minimum 15°C (având în vedere ca după nopți mai friguroase temperatura betonului este mai mică decât temperatura mediului).

3.5.3. Răspândirea liantului bituminos

3.5.3.1. Răspândirea liantului bituminos (emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat) se realizează numai mecanic.

3.5.3.2. Pentru asigurarea dozajului se efectuează încercări preliminare de stropire.

3.5.3.3. Înainte de începerea răspândirii liantului, trebuie să se efectueze următoarele operații:

- la alimentarea cu liant, răspânditorul trebuie să fie golit de resturile de bitum rezidual din emulsie, rămase de la tratamentele anterioare;
- curățirea perfectă a filtrului, a ramei de stropire și a duzelor de pulverizare a liantului;
- verificarea înălțimi de stropire;
- verificarea temperaturii liantului.

3.5.3.4. Temperatura lianților la punerea în operă (răspândire), trebuie să fie conform tabel 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul liantului	Temperatura de răspândire a liantului, °C
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat: - emulsie cu pseudo-vascozitate (7 - 12) °E	Temperatura atmosferică

3.5.3.5. Răspândirea liantului trebuie efectuată omogen, pe toată suprafața benzii de lucru. Ea se realizează în prealabil pe benzile laterale ale părții carosabile și ulterior pe partea centrală, evitând scurgerea laterală a liantului. Pe sectoarele cu declivități longitudinale mai mari de 3%, tratamentul bituminos se execută în sensul de urcare. În curbele cu supraînălțări, succesiunea execuției este de la interiorul curbei spre exteriorul curbei.

3.5.3.6. Viteza de avansare a răspânditorului în timpul răspândirii liantului este de 3-6 km/h.

3.5.3.7. Pentru a se realiza repartizarea cât mai uniformă a liantului este necesar ca rampa de răspândire să fie menținută la o înălțime astfel aleasă încât o unitate de suprafață să fie stropită de jetul a minimum 2-3 duze adiacente.

3.5.3.8. Lungimea fâșiilor de stropire cu liant se stabilește în funcție de numărul și capacitatea răspânditorului de agregate, astfel încât să poată fi acoperite fără întrerupere.

3.5.3.9. Execuția rosturilor de lucru:

- rosturile transversale: la începerea și terminarea secțiunii de lucru, precum și la demaraj, răspândirea liantului pe 10-30 cm se va efectua pe o bandă de carton, cu lățimea de aproximativ 1 m, așezată transversal sensului de răspândire a liantului;
- rosturile longitudinale: două benzi adiacente se vor suprapune pe maximum 20-25 cm înainte de răspândirea celui de al doilea strat de liant.

3.5.4. Răspândirea agregatului natural

3.5.4.1. Răspândirea agregatelor naturale se realizează numai mecanic, utilajul fiind reglat în prealabil pentru a repartiza cantitatea prescrisă în mod uniform, atât în sens transversal cât și în sens longitudinal.

3.5.4.2. Cantitățile și sorturile de agregate naturale răspândite pentru realizarea celor două straturi, în cazul tratamentelor bituminoase duble inverse, sunt cele din tabelul 6.

3.5.4.3. Pentru asigurarea respectării dozajului prescris de agregate naturale se efectuează încercări preliminare de răspândire.

3.5.4.5. Răspândirea agregatului natural trebuie să se execute în interval de 20-40 sec. de la răspândirea emulsiei bituminoase.

3.5.4.6. Răspândirea agregatului natural, trebuie să asigure acoperirea în întregime și uniformă a benzii stropite cu liant.

3.5.4.7. Executarea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos se realizează cu sorturi de agregate minerale la un interval de maximum 24 ore după terminarea primului strat. Înainte de începerea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos, se vor executa corecturile la primul strat, acolo unde este cazul, iar dacă este necesar se va face o curățire a tratamentului printr-o trecere cu peria mecanică.

3.5.5. Compactarea

3.5.5.1. Compactarea se execută cu compactoare cu pneuri. Atelierul de compactare se stabilește prin încercări preliminare astfel încât să se respecte condiția tehnică de maximum 5% agregat natural alergător.

3.5.5.2. Compactarea atât la primul strat cât și la al doilea strat al tratamentului bituminos, se realizează în următoarele condiții:

- viteza de 3 km/h pentru primele 2-3 treceri ale compactorului;
- viteza de 10 km/h pentru următoarele două treceri ale compactorului;
- numărul minim de treceri ale compactorului este de 5.

3.5.5.3. Timpul scurs între răspândirea agregatului natural pe o bandă și prima trecere a compactorului, nu trebuie să depășească 1 minut.

3.5.6. Eliminarea excesului de agregat natural

3.5.6.1. Eliminarea excesului de agregat natural rămas după executarea tratamentului bituminos este obligatorie și se realizează cu utilaje mecanice de periere și aspirare la cel mult 24 ore de la execuție.

3.5.7. Darea în circulație

3.5.7.1. Darea în circulație a sectorului de tratament bituminos, se face după 2 ore de la execuția acestuia, cu restricții de viteză, conform reglementărilor în vigoare.

CAPITOLUL 4 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a tratamentului bituminos se execută pe faze astfel:

- controlul calității materialelor înainte de execuție;
- controlul procesului de producție;
- controlul calității tratamentului bituminos executat.

4.1. Controlul calității materialelor înainte de execuție

4.1.1. Materialele destinate execuției tratamentelor bituminoase realizate la rece trebuie să fie verificate:



- la elaborarea dozajelor, în cadrul studiului preliminar de laborator;
- înainte de executarea tratamentului bituminos, la fiecare lot de materiale aprovizionate pentru execuția tratamentului bituminos. Mărimea unui lot este de maximum 1000 t pentru agregate naturale și de minimum 16 t pentru lianți.

4.1.2. Tipurile de încercări sunt prezentate în tabelul 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Natura controlului sau încercării	Materiale	Caracteristică	Metoda de încercare
1	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea dozajelor	- emulsie bituminoasă cationică tip EBmCR	-conținut de bitum -pseudo-vâscozitate Engler la 20°C -rest pe sită de 0,5 mm -indice de rupere -revenire elastică la 13°C a bitumului rezidual	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429 SR EN 13075-1 SR EN 13398
		1.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -rezistență la fragmentare, coeficient Los Angeles - indice de formă -continut de argilă - conținut în particule fine sub 0,1 mm	SR EN 933-1 SR EN 1097-2 SR EN 933-4 SR EN 933-9 SR EN 933-1
2	Verificarea materialelor în timpul execuției	2.1. Lianți	-continut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 20°C -rest pe sită de 0,5 mm	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429
		2.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -coeficient de formă	SR EN 933-1 SR EN 933-4
3	Verificarea dozajelor	3.1. Lianți	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	SR EN 12272-1
		3.2. Agregate naturale	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	
4	Verificarea calității tratamentului bituminos executat	-	-aderența prin încercarea cu pendulul, unități SRT -adâncimea macrotexturii suprafeței -uniformitate la așternere (evaluare vizuală)	SR EN 13036-4 SR EN 13036-1 SR EN 12272-2

4.2. Controlul procesului de producție

4.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa tratamentele bituminoase realizate la rece se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitatea portantă cel puțin bună, starea de degradare cel puțin bună, planeitatea cel puțin bună și aderența suprafeței la încercarea cu pendul cel puțin mediocră, conform CD 155-2001.

4.2.2. Sistemul de control al producției trebuie să garanteze respectarea cerințelor din SR EN 12271:2007, să garanteze ca tratamentele de suprafață realizate corespund caracteristicilor de performanță declarate.

4.2.3. Tratamentul de suprafață se realizează în situ. Performanțele tratamentului depind în mare măsură de natura stratului suport și de alți parametri exteriori. Din această cauză, controlul punerii în operă necesită aplicarea unei supravegheri specifice acestui tip de lucrări.

4.2.4. Antreprenorul trebuie să declare metoda de producție pentru fiecare șantier sau grup de șantiere de tratamente de suprafață. Personalul de conducere al antreprenorului trebuie să aibă acces și cunoștințe practice privind întreaga documentație relevantă, incluzând pe cea referitoare la contract și la standardele europene.

4.2.5. Înainte de începerea lucrărilor, antreprenorul trebuie să se asigure ca următoarele elemente sunt scrise și distribuite personalului însărcinat cu execuția lucrărilor:

- rețeta tratamentului de suprafață necesară șantierului;

- toate instrucțiunile specifice necesare personalului din șantier, în legătură cu programul lucrărilor;
- echipamentul necesar lucrărilor și tehnologia de lucru, pentru a respecta propunerea de rețetă și a răspunde exigențelor contractului;
- toate celelalte instrucțiuni suplimentare cuprinzând cerințe referitoare la punerea în operă.

4.2.6. Activități care trebuie controlate:

- starea de curățenie a stratului suport;
- lucrările pregătitoare în funcție de condițiile meteorologice;
- conformitatea materialelor aprovizionate cu cerințele caietului de sarcini;
- identificarea materialelor;
- funcționarea echipamentelor de punere în operă cu încadrarea în toleranțele prescrise;
- folosirea de personal competent pentru punerea în operă a tratamentului bituminos;
- procedeul de luarea în considerare a oricăror modificări comandate de o persoană autorizată;
- înregistrarea stării tehnice a suprafeței drumului înaintea realizării tratamentului de suprafață și a oricăror variații locale ale rețetei propuse;
- procedura și durata pentru a notifica beneficiarului orice probleme care pot afecta lucrările (informații care pot necesita o modificare a specificațiilor inițiale);
- acțiuni cu scopul de a conserva produsul până la predarea acestuia către beneficiar.

NOTĂ: Înregistrările operațiilor care pe șantier sunt susceptibile să afecteze performanțele tratamentului de suprafață, trebuie păstrate pe o perioadă care începe cu puțin înaintea aplicării tratamentului și durează până după deschiderea șantierului pentru trafic normal, fără restricții. Aceste înregistrări trebuie să conțină următoarele informații:

- modificările referitoare la propunerea inițială de rețetă, incluzând pe cele cerute de condițiile din șantier;
- problemele neprevăzute (condiții meteorologice, accidente de circulație, etc);
- informații meteorologice;
- orice alte informații care pot avea legătură cu performanța produsului;
- măsurile de dirijare a traficului;
- notele privind controalele proprietăților senzoriale;
- reclamațiile publicului.

4.2.7. Verificarea dozajelor

4.2.7.1. Verificarea dozajelor constă în următoarele determinări:

- a. determinarea gradului de răspândire a liantului;
- b. determinarea gradului de răspândire a agregatului natural;
- c. determinarea uniformității răspândirii liantului;
- d. determinarea uniformității răspândirii agregatelor.

4.2.7.2. Gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor se determină în conformitate cu SR EN 12272-1:2002.

A. Determinarea gradului de răspândire a liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unor probe de liant aplicat de răspânditorul de liant pentru determinarea gradului mediu a răspândirii.

Se folosesc cel puțin cinci tăvi, plansete sau dale, fiecare cu suprafața minimă de 0,1 m² și cu o suprafață totală de minimum 0,5 m², distanțate uniform pe toată lățimea drumului pe care este răspândit liantul. Alternativ, poate fi o bandă continuă cu plansete sau dale aranjate una lângă alta pe toată această lățime.

- Tăvile sunt rectangulare din metal sau alt material suficient de robust pentru a rezista la deformare în timpul utilizării și pot conține un material absorbant pentru a se împiedica scurgerea liantului.

Dimensiunile interioare ale fiecărei tăvi în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea laturii de la 250 ± 2 mm până la 500 ± 2 mm;
- înălțimea de la 5 ± 2 mm până la 10 ± 2 mm.
- Dalele sau plăcile rectangulare cu fibre absorbante, suficient de absorbante pentru a menține o cantitate de cel puțin 1,5 ori gradul de răspândire al liantului specificat fără pierdere de liant, de exemplu prin scurgere în timpul răspândirii sau transferării în saci sau prin penetrarea liantului prin dală sau placă.

Dimensiunile dalelor sau plăcilor (suprafața expusă pentru colectarea liantului) în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea de la 250 ± 2 mm până la 500 ± 2 mm;
- grosimea maximum 25 mm.

La setul de tăvi, dale sau plăci folosite pentru încercare, dimensiunile laturilor fiecăreia nu trebuie să difere cu mai mult de 10 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii liantului.

Tăvile, plăcile sau dalele se îndepărtează de pe suprafața drumului, într-un interval de 3 min. de la începerea răspândirii liantului, dar înainte de aplicarea agregatelor. Trebuie luate măsuri să nu existe pierderi sau surplus de liant.

Se înregistrează masa fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor după răspândire.

Exprimarea rezultatelor:

- Se calculează masa liantului:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
- M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
- M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

- Se calculează gradul de răspândire:

$$d_i = \frac{M_i}{A_i}$$

Unde:

- d_i - Este gradul de răspândire a liantului, exprimat în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), pentru fiecare dispozitiv de prelevare;
- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);
- A_i - Este suprafața dispozitivului de prelevare expusă răspândirii liantului, exprimată în metri pătrați (m^2).

- Se calculează valoarea medie a gradului de răspândire a liantului:

$$D = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + \dots + d_n)}{N}$$

Unde:

- D - Este valoarea medie a gradului de răspândire a liantului, exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), raportată cu exactitate de $0,05 \text{ kg}/\text{m}^2$;
- d_i La d_n - sunt gradele de răspândire ale liantului, pe fiecare dispozitiv de prelevare;

N - Este numărul de dispozitive de prelevare utilizate la încercare.

➤ Se calculează gradul de proporționalitate:

$$P_R = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{D}$$

Unde:

P_R - Este gradul de proporționalitate;

d_{\max} - Este valoarea maximă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare;

d_{\min} - Este valoarea minimă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare.

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20, încercarea se repetă.

NOTĂ: Dacă această situație se repetă ar putea fi necesară o măsurare a distribuției transversale.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul încercării;
- data încercării;
- condiții climaterice susceptibile să influențeze rezultatele (de exemplu vânt, etc.);
- tipul liantului;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile de executarea încercării.

B. Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural

Metoda de încercare constă în colectarea în trei cutii colorate așezate pe drum în fața răspânditorului de agregate pentru a se determina gradul de răspândire.

Colectarea se face în trei cutii rectangulare cu capac rigid, culisant, transparent și gradat, amplasate în trei poziții transversale diferite, pe un tronson de drum cu lungimea de 30 m. Fiecare cutie deschisă trebuie să colecteze agregatele care sunt răspândite deasupra acesteia.

Dimensiunile interioare ale cutiei sunt:

- lungime = 800 ± 2 mm;
- lățime = 250 ± 2 mm;
- înălțime = 40 ± 2 mm.

Capacul trebuie să aibă fie gradații de 5 mm, fie să fie gradat direct în litri pe metru pătrat (5 mm sunt echivalenți cu $0,25 \text{ l/m}^2$). Pentru o citire mai ușoară, gradațiile trebuie să fie marcate pe ambele margini lungi ale părții superioare ale capacului. Cutia poate avea suport cu picioare, în cazul în care este amplasată pe filmul de liant.

Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural se face prin două metode:

• *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în volum*

După ce răspânditorul de agregate a trecut peste cele trei cutii calibrate, acestea se acoperă cu capacul lor și fiecare cutie este așezată în poziție verticală, apoi se lovește de trei ori pe o

suprafață rigidă încât suprafața superioară a agregatelor conținute în cutie să fie plană și orizontală.

Se măsoară înălțimea nivelului suprafeței superioare a agregatelor cu exactitate de 5 mm sau se înregistrează direct citirea în litri pe metru pătrat (l/m^2) pe gradațiile marcate pe capacul fiecărei cutii cu exactitatea de $0,25 l/m^2$, adică volumul masic al agregatelor.

Exprimarea rezultatelor

- În cazul în care scală de pe cutie este gradată în milimetri, gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_v = \frac{1}{3} \times \frac{H_1 + H_2 + H_3}{20} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{60}$$

Unde:

R_v - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

H_1, H_2, H_3 - Sunt înălțimile, exprimate în milimetri (mm) ale nivelurilor suprafeței superioare a agregatelor din cele trei cutii.

- În cazul în care cutia este gradată în litri pe metru pătrat (l/m^2), gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_v = \left(\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \right)$$

Unde:

R_v - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

V_1, V_2, V_3 - Sunt volumele, exprimate în litri pe metru pătrat (l/m^2).

În cazul în care intervalul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTĂ: În cazul acestei repetări poate fi necesară o măsurare a exactității răspândirii.

• Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în masă

Masa agregatelor colectate în fiecare cutie este determinată prin diferența între masa cutiei cu agregate și masa cutiei goale. Rezultatul încercării este media maselor agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii.

Exprimarea rezultatelor

- Gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_M = \frac{5}{3} (M_1 + M_2 + M_3)$$

Unde:

R_M - Este gradul mediu de răspândire a agregatelor în masa exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2);

M_1, M_2, M_3 - Sunt masele agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii, exprimate în kilograme (kg).

În cazul în care ecartul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTA 1: În cazul acestei repetări este necesar să se indice o măsurare a exactității răspândirii.

NOTA 2: Pentru a se obține gradul de răspândire R_M în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), plecând de la gradul de răspândire R_v , exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2) se poate folosi tabelul 11 ca ghid al conversiei aproximative când granulometria agregatelor este între $2500 kg/m^3$ și $3000 kg/m^3$.

Ghid de conversie

Sortul agregatelor mm			R_M Kg/m ²
10/14		11/6	Se multiplică $R_v \times 1,45$
6/8	6/10	8/11	Se multiplică $R_v \times 1,50$
4/6			Se multiplică $R_v \times 1,55$
2/4		2/6	Se multiplică $R_v \times 1,60$

Altă exprimare a rezultatelor:

➤ Intervalul de proporționalitate se calculează folosind una din următoarele relații:

$$P_R = \frac{3(H_{\max} - H_{\min})}{(H_1 + H_2 + H_3)} \text{ Sau } \frac{3(M_{\max} - M_{\min})}{(M_1 + M_2 + M_3)} \text{ sau } \frac{3(V_{\max} - V_{\min})}{(V_1 + V_2 + V_3)}$$

Unde:

P_R

- Este ecartul de proporționalitate;

$H_{\max} H_{\min}$

- Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$M_{\max} M_{\min}$

- Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$V_{\max} V_{\min}$

- Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$H_1 H_2 H_3$

- Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

$M_1 M_2 M_3$

- Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

$V_1 V_2 V_3$

- Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

C. Determinarea uniformității răspândirii liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unei cantități de liant răspândit în minimum 15 dispozitive de prelevare a probelor amplasate transversal, unul câte unul pe suprafața drumului, pe toată lățimea de răspândire, înainte de răspândirea acestuia. Masa liantului din fiecare dispozitiv este cea determinată din diferență între masele dispozitivului înainte și după răspândirea liantului și se calculează media aritmetică a acestor mase de liant. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a liantului".

Dispozitivele de prelevare a probelor, utilizate pentru colectarea liantului sunt formate din tăvile de prelevat probe și dreptughiuri de spumă, covoare, plăci sau alt material absorbant. Pentru determinarea exactității gradului de răspândire a liantului, lățimea și lungimea fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor trebuie să fie de 100 mm x 50 mm cu toleranțe de $\pm 0,2$ mm și 100 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii. Pentru rezultate optime, încercarea trebuie efectuată când răspânditorul de liant lucrează la gradul de răspândire specificat.

Dispozitivele de prelevare a probelor care sunt goale sau umplute parțial după terminarea răspândirii, nu trebuie luate în considerație. Cele care rămân trebuie să fie în număr de "N" cu grad maxim de răspândire a liantului.

Exprimarea rezultatelor

➤ Se calculează masa liantului colectat în fiecare dispozitiv de prelevare a probelor, astfel:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;

M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;

M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

➤ Se calculează media aritmetică a tuturor maselor de liant astfel:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant;

M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

➤ Se calculează dispersia astfel:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia tuturor maselor de liant;

M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație astfel:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

- C_v - Este coeficientul de variație;
- S - Este abaterea standard;
- X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant.

➤ Se înregistrează rezultatele și se reprezintă grafic pe formularul din Anexa 1.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea unică a răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul unde se face încercarea;
- data încercării;
- condițiile climaterice susceptibile să influențeze rezultatul încercării;
- tipul liantului;
- configurația dublă sau simplă;
- mărimea probei;
- gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

D. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Metoda de încercare constă în colectarea agregatului natural din celulele formate într-un cadru amplasat pe suprafața drumului după trecerea răspânditorului de agregate. Agregatele din fiecare celulă sunt apoi cântărite și aceste greutatea sunt înregistrate. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a agregatelor".

Colectarea se efectuează cu un cadru de colectare capabil să preleveze probe de agregate pe toată lățimea răspânditorului folosind celule de 500 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm, așezate una lângă alta, distanțate la cel mult 2 mm sau suprapuse cu cel mult 2 mm. Încercarea se efectuează pe suprafața rutieră fără liant. Pentru a se obține un rezultat corect, încercarea trebuie să fie efectuată pe toată lățimea de răspândire a agregatelor, cu răspânditorul de agregate funcționând la lățimea maximă de răspândire.

Exprimarea rezultatelor

➤ Se înregistrează masa agregatelor colectate din fiecare celulă în tabelul din raportul încercării conform Anexa 2.

➤ Se calculează media aritmetică a masei agregatelor din fiecare celulă:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a maselor agregatelor din fiecare celulă;
- M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);
- M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);
- M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Se calculează dispersia:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia;

M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

C_v - Este coeficientul de variație;

S - Este abaterea standard;

X - Este media aritmetică.

➤ Se înregistrează rezultatele și se efectuează graficul pe formularul din Anexa 2.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

4.3. Controlul echipamentelor și dispozitivelor de monitorizare și măsurare

4.3.1. Trebuie elaborate proceduri documentate pentru a se garanta ca echipamentele de încercare, monitorizare și măsurare funcționează continuu în limitele toleranțelor declarate în procedurile descrise de antreprenor.

4.3.2. Toate echipamentele utilizate în procesul de execuție trebuie întreținute și controlate cu regularitate pentru a avea siguranța ca utilizarea, uzură sau defectarea nu provoacă abateri în procesul de execuție.

4.4. Supravegherea și măsurarea produsului

4.4.1. Antreprenorul trebuie să stabilească proceduri pentru a se asigura ca toleranțele de execuție permit ca performanțele produsului să fie conforme cu valorile obținute pe sectorul de probă pentru încercări de tip inițiale.

NOTĂ: Un sector de probă pentru încercări de tip inițiale constă într-un tronson precizat al drumului pe care a fost realizat un tratament de suprafață aplicându-se un sistem de control al producției, iar după un an este supus încercărilor de performanță în vederea atestării conformității acestuia.

Atestarea conformității tratamentului bituminos se face printr-o declarație de conformitate redactată și menținută de antreprenor care trebuie însoțită de un certificat de control al producției emis de un organism notificat și care îi dă dreptul antreprenorului de a aplica marcajul CE.

4.5. Produse neconforme

4.5.1. Antreprenorul trebuie să elaboreze proceduri documentate care să stabilească modul de tratare a produselor neconforme. Aceste evenimente trebuie înregistrate când se produc iar înregistrările trebuie păstrate pe o perioadă definită în procedurile scrise ale antreprenorului.

4.6. Acțiuni corective

4.6.1. Antreprenorul trebuie să aibă proceduri documentate care să indice acțiunile având ca scop eliminarea cauzei neconformităților, pentru a se preveni repetarea acestora. O neconformitate la un tratament de suprafață trebuie să antreneze una sau mai multe dintre următoarele acțiuni:

- repararea și/sau o acțiune corectivă pentru a face produsul conform performanței cerute;
- acordul și acceptarea scrisă din partea beneficiarului pentru produsul neconform;
- respingerea și eliminarea produsului.

4.7. Controlul calității tratamentului bituminos executat

4.7.1. Verificările care se efectuează pe tratamentul bituminos executat sunt cele prevăzute în tabelul 2, și anume:

- aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul, conform SR EN 13036-4:2012;
- adâncimea macrotexturii suprafeței, conform SR EN 13036-1:2010;
- uniformitatea la așternere prin evaluarea vizuală a defectelor conform SR EN 12272-2:2004.

4.7.2. Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul și adâncimea macrotexturii suprafeței se verifică în termen de 30 zile de la execuția tratamentului bituminos.

4.7.3. Evaluarea vizuală a defectelor tratamentelor bituminoase se poate face prin:

- evaluare calitativă care este o încercare practică rapidă și poate fi stabilită ca încercare principală dacă rezultatele sunt clare sau dacă nu există nici un dubiu;
- evaluare cantitativă poate fi aplicată când este solicitată.

4.7.4. Exprimarea evaluării vizuale pentru cele două metode se înregistrează identic și amândouă pot fi folosite pentru a verifica specificațiile referitoare la evaluarea vizuală a defectelor.

4.7.5. Rezultatele evaluării calitative trebuie să fie raportate conform Anexei 3 iar rezultatele evaluării cantitative trebuie să fie raportate conform Anexei 4.

CAPITOLUL 5 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape, în conformitate cu "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri – Indicativ AND 514-2007":

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

5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

5.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în contract sunt terminate, la cel puțin 30 zile de la finalizarea execuției lucrărilor.

5.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată, de prevederile contractului, de documentația de execuției. 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.

5.1.2. Recepția finală

5.1.2.1. 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 defecțiuni apărute în perioada de garanție.

5.1.2.2. 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.

Determinarea uniformității răspândirii liantului

Identificarea răspânditorului și a rampei de răspândire
 Tipul liantului
 Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat
 Înălțimea de răspândire

Data
 Locul încercării
 Numele responsabilului încercării

Nr. i	Rezultate			Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)											
	M_{2i}	M_{1i}	M_i												
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Media aritmetică \bar{X}
 Dispersia S^2
 Abaterea standard S
 Coeficientul de variație C_v

Configurația
 Mărimea probei
 Observații
 Semnatura responsabilului încercării

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Identificarea răspânditorului
 Tipul și proveniența agregatelor.....
 Sortul agregatelor
 Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat
 Lățimea de răspândire încercată

Data încercării
 Locul încercării
 Numele responsabilului încercării

Nr. i	Masa M_i	Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)											
		x →											
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													

Media aritmetică \bar{X}
 Dispersia S^2
 Abaterea standard S
 Coeficientul de variație C_V

Observații
 Semnatura responsabilului încercării

EVALUAREA VIZUALĂ CALITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:		Contractor:	
Referire la locație:		Suprafață totală a locației: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W		(m)	
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W		(m ²)	
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafața lunecoasă		(m ²)	
Orniera		(m ²)	
Suprafață exsudată		(m ²)	
Suprafață totală A ₁		(m ²)	
P ₁ = 100 x A ₁ / S		(%)	
Peladă		(m ²)	
Praguri		(m ²)	
Suprafață totală A ₂		(m ²)	
P ₂ = 100 x A ₂ / S		(%)	
P ₃ Dislocare		(%)	
P ₄ Suprafață siroită		(%)	
Observații:		Data încercării:	
.....		
.....		
.....		Numele persoanei responsabile pentru încercare:	
.....		
.....		Semnatură:	
.....		

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

EVALUAREA VIZUALĂ CANTITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:		Contractor:	
Referire la amplasament:		Suprafața totală a amplasamentului: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafață lunecoasă	(m ²)		
Orniera	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
Dislocare			
Dimensiunea deschiderii cadrului	(mm)		
n (număr dislocat)			
N (număr din deschidere)			
N (dacă se folosește Tabelul 1)			
P ₃ = 100 x media (n / N)	(%)		
P ₄ Suprafață șiroită	(m)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnătură:		
.....			
.....			

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.

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
2	SR 61:1997	Bitumuri. Determinarea ductilității
3	SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
4	SR 5489-2008	Produse petroliere lichide. Determinarea punctului de inflamabilitate în vas deschis Marcusson.
5	SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
6	SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-viscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
7	SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
8	SR EN 932-1:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 1 : Metoda de eșantionare.
9	SR EN 932-3:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 3 : Procedura și terminologie pentru descrierea petrografică simplificată.
10	SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1 : Determinarea granulozității - Analiza granulometrică prin cernere.
11	SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3 : Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
12	SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4 : Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
13	SR EN 933-5:2001/A1-2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5 : Determinarea procentului de suprafețe sparte în agregate.
14	SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 : Evaluarea părților fine. Încercarea cu albastru de metilen.
15	SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
16	SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.

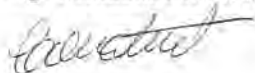
17	SR EN 1097-3:2002	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității intergranulare.
18	SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată.
19	SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
20	SR EN 1097-8:2009	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 8: Determinarea coeficientului de șlefuire accelerată.
21	SR EN 1097-9:2014	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 9: Metoda pentru determinarea rezistenței la uzură prin abraziune provocată de pneuri cu crampoane. Încercarea scandinavă.
22	SR EN 1097-10:2003	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 10 : Înălțimea de sucțiune a apei.
23	SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
24	SR EN 1367-2: 2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
25	SR EN 1426:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
26	SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
27	SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sită al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
28	SR EN 1431:2009	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
29	SR EN 1926:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la compresiune uniaxială.
30	SR EN 1936:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea densității reale, densității aparente și a porozității totale și deschise.
31	SR EN 12271:2007	Tratamente de suprafață. Cerințe.
32	SR EN 12272-1:2002	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 1 : Grad de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor
33	SR EN 12272-2:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 2: Evaluarea vizuală a defectelor.
34	SR EN 12272-3:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 3: Determinarea adezivității liant - agregat prin încercare cu placa Vialit
35	SR EN 12591-2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
36	SR EN 12593-2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Frass.
37	SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminte, prin tehnică volumetrică a petei.
38	SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
39	SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
40	SR EN 13043:2003 /AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
41	SR EN 13075-1:2017	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1 : Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda

		filerului mineral.
42	SR EN 13398-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
43	SR EN 13399-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.

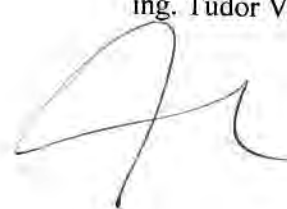
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 514-2007	Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri.
2	AND 535-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea TFOT.
3	AND 536-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea RTFOT.
4	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne.
5	AND 551-99	Metodologia de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
6	AND 552-99	Normativ privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
7	AND 555-99 NE 011-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu emulsii pe bază de bitum modificat cu polimeri.
8	AND 556-99 NE 010-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat.
9	DD 502-2001	Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă.
10	PD 216-2008	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminți din beton de ciment.
11	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CAIET DE SARCINI

PENTRU EXECUȚIE

LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

LOT 1

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE BÂRLAD

2017

D.R.D.P. Iași

Se aprobă
Director Regional Executiv
ing. Ovidiu Mugurel Laicu

LOT 1

SDN BÂRLAD



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE**

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condiții obligatorii ce trebuie respectate de executant pentru realizarea marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile reglementărilor și normelor specifice în vigoare, precum și cu legislația privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației rutiere, avertizarea și/sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

Materialele specifice necesare pentru realizarea marcajelor rutiere (vopsea de marcaj rutier, microbile, diluant) vor fi aprovizionate prin grija executantului lucrării.

Aceste marcaje rutiere se vor aplica pe sectoarele unde au fost executate lucrări de SBFS și tratamente simple sau duble.

**CAPITOLUL 1 – PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERĂ UTILIZATE
PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR**

1.1 Vopsea pe baza de solvent organic cu uscare la aer, de culoare albă, care formează pelicula prin uscare la aer.

Vopseaua de marcaj se aplica pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea mecanică pe suprafața acestuia a microbilelor sau a bilelor mari de sticlă.

Pulverizarea cu microbile sau cu bile mari se executa pe suprafata de vopsea proaspat aplicata, pentru a asigura o buna fixare a acestora. Vopseaua se aplica in grosimi ale peliculei ude de minim

D.R.D.P. Iași

600 micrometri.

Marcajul se execută cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor fi completate de către ofertant conform acordurilor tehnice, sau certificat CE.

Se acceptă doar vopsele, produsele care au rapoarte de încercare emise de un laborator acreditat cu respectare prevederilor SR EN 1436/A1: 2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β), se stabilesc la $RL > 200$ (R4), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3) ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$) respectiv $\beta > 0.4$ (B3) (conform SR EN 1436/A1: 2009).

Se acceptă doar vopsele și sau produse testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio).

1.2 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.

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 fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către **laboratorul acreditat**.

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/A1:2004 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

1.3 Furnizorul va prezenta documente care să ateste compatibilitatea dintre produsele oferite, vopsea, microbule și diluant.

CAPITOLUL 2- TIPUL ȘI DIMENSIUNILE MARCAJULUI RUTIER

2.1 Marcaje rutiere pe DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI SECUNDARE

2.1.1. Marcajele rutiere de separare a sensurilor de circulație (marcaj axial) și separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație (marcaje longitudinale), se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. grosimea peliculei ude este de 600 micrometri;
3. marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 actualizat;

2.1.2. Marcaje rutiere de delimitare a părții carosabile, se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. marcajul se execută:
 - a) în afara localităților, cu linie continuă;

D.R.D.P. Iași

b) în interiorul localităților, de regulă cu linie discontinuă tip „I” (conf SR 1848/7);

3. grosimea peliculei ude este de 600 microni;

2.1.3. Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu o grosime a peliculei ude de 600μm.

CAPITOLUL 3. REGLEMENTARI COMUNE

în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

3.1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută astfel:

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 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, această se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 rămâne în valoare de 3,5 m fiecare.

3.2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- ↓ în zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii” – fig. A23;
- ↓ înainte și după marcajele transversale de trecere pentru pietoni, pe un sector de 50 m;
- ↓ înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe un sector de 50 m, înainte și după acesta;
- ↓ conform film marcaj respectând indicațiile responsabilului cu siguranța circulației din cadrul SDN.

3.3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- ↓ în localitățile unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și distanța dintre borduri este mai mică de 8m;
- ↓ pe poduri;

D.R.D.P. Iași

↓ acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

3.4. Pe drumurile cu îmbrăcăminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

- a) linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 5 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;
- b) linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

CAPITOLUL 4. EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE

4.1. Marcajele rutiere se aplică utilizându-se un ansamblu de echipamente, autovehicule și utilaje, denumit eșalon de lucru. Pentru realizarea unor lucrări de calitate corespunzătoare, acesta va cuprinde în funcție de tipul marcajului rutier, următoarele:

4.1.1 Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru lucrările de marcaje rutiere axiale și de delimitare a părții carosabile (inclusiv personal deservent) în termenul prevăzut în contract sau ordin de începere a lucrărilor:

1. Autovehicul de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat). Se deplasează în fruntea eșalonului de lucru, la distanță de minim 100 m și maxim 500 m față de mașina de aplicare a marcajelor rutiere longitudinale. Va fi dotat cu mijloace luminoase (girofar cu lumină galbenă). Acesta poate substitui după caz autovehiculul deschizător și/sau autovehiculul transport materiale, cu condiția ca acesta să fie dotat cu semnalizarea rutieră aferentă autovehiculului substituit conform prevederilor normelor în vigoare;

2. Autovehicul de însoțire. Acesta se deplasează înaintea utilajului care aplică marcaje rutiere longitudinale și poate fi un autoturism, dotat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere semnalizată conform normelor în vigoare;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări, conuri de semnalizare, microbile etc.;

5. Autovehicul de însoțire (închizător). Acesta se deplasează la sfârșitul eșalonului de lucru, fiind echipat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare a participanților la trafic. Funcțiile sale pot fi înlocuite de către autovehiculul de transport materiale, cu condiția ca mijloacele de avertizare montate pe acesta să fie vizibile și ușor perceptibile de către participanții la trafic în orice moment al deplasării pe sectorul de drum pe care se aplică marcaje rutiere, semnalizat conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.). Nu poate fi substituit de autovehiculul de curățare a părții carosabile sau autovehiculul de însoțire.

D.R.D.P. Iași

4.1.2. Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru execuția marcajelor transversale și diverse (inclusiv personal deservent), în termenul prevăzut în contract sau ordin de începere a lucrărilor::

1. Autovehicul sau utilaj de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat), cu personal deservent. În situația utilizării unui autovehicul pentru curățarea părții carosabile, acesta poate substitui autovehiculul transport materiale;
2. Autovehicul de însoțire dotat cu mijloace de semnalizare luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.) cu personal deservent;
3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere transversale și diverse, cu personal deservent;
4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări (conform normelor în vigoare), conuri de semnalizare, microbile etc, cu personal deservent, poate fi autovehiculul de însoțire;

4.2. Execuția marcajului rutier se face respectând următoarele etape:

- ⚡ Obținerea de către executant a acordului/avizelor necesare execuției lucrărilor în zona drumului public conform „Normelor 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 din 2000;
- ⚡ curățarea pe sectoarele de drum, se realizează prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- ⚡ suprafețe mici, grase, se curată prin frezare, fara degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apa sub presiune;
- ⚡ presemnalizarea sectorului pe care se realizează marcaj rutier;
- ⚡ executarea marcajului cu mașina de marcat respectând prescripțiile producătorului de vopsea și a responsabilului SDN. Vopselele de marcare se aplica pe suprafețe curate și perfect uscate, **numai mecanizat**;
- ⚡ mașina de marcaj a fost reglată în vederea respectării dozajelor materialelor indicate de beneficiar;
- ⚡ microbilele sau bilele mari de sticlă se aplica mecanizat pe vopseaua uda;
- ⚡ protejarea marcajului aplicat se realizează cu ajutorul conurilor de protecție și cu autovehiculul de recuperare a conurilor semnalizat „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);
- ⚡ sectorul pe care se execută marcajul rutier, va fi semnalizat cu mijloace de avertizare luminoase specifice operațiunilor de marcaj, conf. „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

4.3. Prealabil începerii execuției marcajelor rutiere, DRDP va furniza executantului:

- ⚡ proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- ⚡ ordinul de începere va cuprinde sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, precum și o esalonare a priorităților de executat;
- ⚡ beneficiarul va indica posibilitatea realizării marcajului rutier prin copiere, executantul având ca reper marcajul existent ce urmează a fi refăcut.

4.4. Execuția marcajului rutier poate demara în următoarele condiții:

- ⚡ executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutiera pentru realizarea marcajelor rutiere;
- ⚡ executantul a obținut ordinul de începere din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii DRDP;
- ⚡ esaloanele de lucru pentru execuția marcajelor longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în conformitate cu prevederile caietului de sarcini;

4.5. Ordinul de începere a lucrărilor cuprinde:

- ⚡ nominalizarea responsabilului (desemnat prin ordin scris al șef SDN,) din cadrul SDN pe raza careia se execută marcaje, **sa supravegheze în permanentă procesul de realizare a marcajelor rutiere și gestionare a materialelor;**
- ⚡ sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, și o esalonare a priorităților de executat.

4.6. Semnalizarea rutiera temporară ce trebuie asigurată de executant pe timpul execuției lucrărilor, constă în:

- ⚡ presemnalizarea și semnalizarea procesului de realizare a marcajelor rutiere;
- ⚡ pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- ⚡ autovehiculul de încheiere a esalonului, 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 de lucru în care sunt trecute toate condițiile de realizare a marcajului

CAPITOLUL 5. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

In timpul executării marcajului rutier se fac următoarele verificări:

- 5.1 Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;
- 5.2 La solicitarea scrisă a beneficiarului, executantul va asigura dispozitive de măsurare a grosimii filmului ud de vopsea aplicată, precum și instrumente de verificare a retroreflexiei, pe toată durata de valabilitate a contractului.
- 5.3 Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte franturi sau serpuiri, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea respectiv lățimea acesteia.

D.R.D.P. Iași

5.4 Controlul vizual, se efectueaza pe timp de zi si noapte, urmarindu-se luminanta respectiv retroreflexia pe toata suprafata marcajului.

5.5 In cazul nerespectarii, de catre executant, a prescriptiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiala proprie, in conditiile impuse de responsabilul SDN desemnat sa supravegheze si sa indrume in permanenta executia lucrarilor de marcaje rutiere;

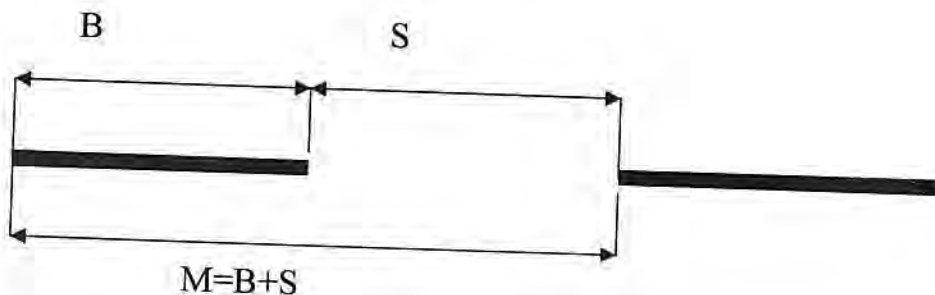
5.6 Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 se admit abateri conform limitelor maxime prevazute in Tabelul nr. 1:

Daca se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci:

B = banda de marcaj;

S = interspatiul dintre doua benzi de marcaj;

l = latime banda de marcaj.



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
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

A_B = abatere longitudinala a benzii de marcaj;

A_S = abatere longitudinala a interspatiului;

A_M = abatere longitudinala a modulului de marcaj;

A_l = abatere in latime a benzii de marcaj $\pm 0,5$ cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin sageti si inscriptii se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.

CAPITOLUL 6. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A MARCAJULUI RUTIER

Cuprinde următoarele operațiuni:

6.1. Pregătirea mașinii de marcaj

Vopsele de marcaj rutier se aplică prin pulverizare cu aer comprimat, cu mașinile de marcaj, capabile să asigure dozaje de vopsea, microbile, bile mari sau amestec de microbile și

D.R.D.P. Iași

granule pentru aderență, în condiții de calitate corespunzătoare fișei tehnice a materialelor utilizate. Înainte de începerea lucrului, personalul implicat în folosirea mașinii de marcaj citește Manualul de instrucțiuni Tehnice și în special capitolul care cuprinde indicațiile de securitate.

Executantul va asigura dotarea și buna funcționare a tuturor echipamentelor, instalațiilor utilajelor și autovehiculelor, pe toata durata de realizare a marcajelor rutiere.

6.2. Pregătirea suprafeței ce urmează a fi marcată

Suprafața pe care se va executa marcajul rutier trebuie să fie curată și uscată, lipsită de praf, pământ, substanțe grase etc. Această suprafață se caracterizează astfel:

- suprafețe având îmbrăcămintea cu rugozitate mica precum îmbrăcăminti asfaltice obișnuite, noi sau vechi în stare bună, *șlamuri bituminoase*, tratamente cu criblură bine închise și betoane de ciment neuzate;

- suprafețe având îmbrăcăminti cu rugozitate medie și mare precum tratamente cu criblură și pietriș concasat și betoane de ciment uzate.

Pregătirea suprafeței de marcat comportă următoarele etape:

- perierea și spălarea suprafeței de drum sau suflarea cu aer comprimat la presiune ridicată;
- suprafețele grase se curăță prin frezare (fără a degrada suprafața) sau se aplică o amorsa care trebuie să fie recomandată de furnizorul de vopsea;

CAPITOLUL 7. RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini Tehnice adaptat.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu



Verificat



Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat natural -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 pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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

MRU_1

- 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 pe suprafața covorului asfaltic.

Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).

Prețul nu include TVA.

Întocmit,

ing. Mihaela Condurat

Condurat

Verificat,

ing. Tudor Vârlan

Tudor Vârlan

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CENTRALIZATORUL CANTITATIV
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminoase - S.D.N. Bârlad - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	din care cantități defalcate pe ani:											
			Cantități pentru 3 ani		anul 1		anul 2		anul 3					
			min. 4=6+8+10	max. 5=7+9+11	min. 6	max. 7	min. 8	max. 9	min. 10	max. 11				
0	1	3												
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje	11.776,00	78.509,00	4.776,00	64.509,00	3.500,00	7.000,00	3.500,00	7.000,00	3.500,00	7.000,00	3.500,00	
			530,00	3.533,00	430,00	3.333,00	50,00	100,00	50,00	100,00	50,00	100,00	50,00	
	TOTAL SDN BÂRLAD	lucrarea propriu-zisă marcaje	11.776,00	78.509,00	4.776,00	64.509,00	3.500,00	7.000,00	3.500,00	7.000,00	3.500,00	7.000,00	3.500,00	
			530,00	3.533,00	430,00	3.333,00	50,00	100,00	50,00	100,00	50,00	100,00	50,00	

Șef Departament,
ing. Mirela Popescu



Șef Serviciu Mentenanță și Plan,
ing. Dănuț Mînea



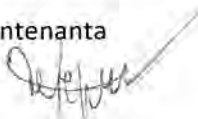
<i>Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR</i>	
<i>INDICATOR</i>	<i>DESCRIEREA LUCRĂRILOR</i>
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</p> <p>Lucrările constau în:</p> <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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățarea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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>MĂSURATORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU

Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA

Marcaje rutiere simple	
INDICATOR	Descrierea lucrarilor
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU



Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA



APROBAT,
DIRECTOR REGIONAL EXECUTIV
ing. Ovidiu Mugurel LAICU



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru

**LUCRĂRI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
TRATAMENTE BITUMINOASE DUBLU INVERSE CU EBCR SI
TRATAMENTE BITUMINOASE DUBLE CU AGREGATE
NEANROBAT (CRIBLURA) SI EBCR PENTRU RETEAUA DE
DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 2 - S.D.N. FOCSANI**

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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EbmCR și tratamente duble cu EBCR.
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse umane necesare executării lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR – anexa 1
- Tratamente bituminoase duble cu agregate neanrobate (criblura) și EBCR – anexa 2
- Marcaje rutiere simple – anexa 3

7. Lista de cantități – anexa 4

8. Descriere articole comasate

- Descrierea lucrărilor – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR – anexa 5
- Descrierea lucrărilor – Tratamente bituminoase duble cu agregate neanrobate (criblura) și EBCR – anexa 6
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere simple – anexa 7

1. DATE GENERALE

1.1 Denumire

Lucrări de întreținere periodică multianuală –
Tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR și
tratamente duble cu agregate neanrobate (criblura) și
EBCR pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul
D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 2 - 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 2 - S.D.N. Focsani

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Principalele date tehnice:

- Lungime rețea în funcție de tipul îmbracamintii:
 - îmbracaminte asfaltică 454,136 km fizici / 416,859 km echivalenți
 - îmbracaminte din beton de ciment : 26,272 km fizici / 24,456 km echivalenți
 - drumuri pietruite: 30,064 km fizici / 23,852 km echivalenți
 - drumuri de pământ: 2,830 km fizici / 1,415 km echivalenți
 - drumuri cu pavaj: 0 km fizici / 0 km echivalenți
- Lungime reală: 513,302 km
- Lățime platformă: 5,50 – 23,00 m
 - Parte carosabilă : 3,50 – 12,00 m
 - Acostamente : 2x0,50 – 2x1,20 m
- Parcari: 16.311 mp
- Santuri: 349.998 ml

Sectoare DN în administrare:

SDN FOCȘANI

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. 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 indicii 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 DELUROASE 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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR și tratament dublu cu agregate neanrobate (cribluri) și EBCR se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR

2. Caiet de sarcini pentru executie tratament dublu cu agregate neanrobate(cribluri) si EBCR
3. Caiet de sarcini pentru executie lucrări de marcaje rutiere simple

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotare tehnică pentru executia lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR si tratamente duble cu agregate neanrobate(cribluri) si EBCR

Lista privind mijloacele de transport, utilajele și echipamentele necesare executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR si tratamente duble cu agregate neanrobate (cribluri) si EBCR va cuprinde următoarele dotări minime:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) sau prezentarea unui contract de prestări servicii cu un laborator autorizat cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de executie tratamente bituminoase;
- Statie de preparare emulsie bituminoasă cationica sau precontract semnat cu un furnizor de emulsie bituminoasă cationica sau angajamente de punere la dispoziție a emulsiei bituminoase necesară executarii lucrărilor;
- Dovada sursei de furnizare a agregatelor naturale sau precontract/angajament semnat cu un furnizor de agregate naturale ;
- Autobasculante pentru transport materiale;
- Încărcător cu cupă;
- Autocisternă transport emulsie;
- Instalație de spălare sub presiune/autocisternă cu dispozitiv de stropire.
- Perie mecanică;
- Rasanditor (autogudrunator) emulsie;
- Rasanditor mecanic pentru raspandirea agregatelor naturale;
- Compactor cu pneuri;
- Utilaje pentru periere si aspirare;
- Utilaje necesare pentru executia marcajelor longitudinale si transversale – masina de aplicare a marcajelor rutiere + autovehiculul însoțitor de transport materiale si 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 declaratie pe proprie răspundere că mijloacele de transport, utilajele si 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.

5. RESURSE UMANE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

Lista privind personalul necesar executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBCR și tratamente duble cu agregate neanrobate (cribluri) și EBCR va cuprinde următoarele:

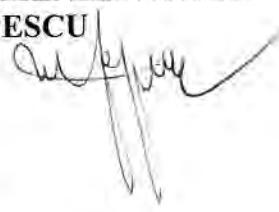
- manager de proiect
- responsabil cu asigurarea calității
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă

Persoanele propuse pentru aceste poziții vor trebui să fie posesoare ale atestatelor legale care să le confere calificările respective acolo unde este cazul sau decizii interne de numire.

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANȚĂ
ing. Vlad Constantin CERCEL



SEF DEPARTAMENT MENTENANȚĂ
ing. Mirela POPESCU



SEF SERVICIU MENTENANȚĂ ȘI PLAN
ing. Dănuț MINEA



Întocmit,
ing. Mihăiță ENACHE



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE**

TRATAMENT BITUMINOS DUBLU INVERS CU EBCR

LOT 2

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE FOCȘANI

2017



D.R.D.P. IASI

Se aprobă
Director Regional Executiv,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu

LOT 2
SDN FOCȘANI
CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
TRATAMENTE DUBLE INVERSE CU EBCR



CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de calitate ale tratamentelor bituminoase duble inverse cu EBCR executate la rece, care au rolul de tratament de regenerare a suprafeței, pe drumurile din administrarea C.N.A.I.R.-S.A.

1.1.2. Tratamentele bituminoase executate la rece prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se realizează cu emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, cu bitum.

1.1.3. Tratamentele bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini se aplică pe îmbrăcămințile rutiere existente din beton de ciment care prezintă suprafețe lunecoase, poroase sau ușor degradate, în scopul întreținerii îmbrăcăminților existente pentru prevenirea extinderii degradărilor, sporirea rugozității suprafeței, etanșarea (impermeabilizarea), regenerarea și protecția stratului de rulare.

1.1.4. Tratamentele bituminoase se aplică pe îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment care prezintă următoarele tipuri de defecțiuni prevăzute de reglementările tehnice în vigoare, privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne:

- Suprafață șlefuită;
- Suprafață exfoliată;
- Fisuri, crăpături.

1.1.5. Tratamentele bituminoase nu se aplică pe îmbrăcăminți rutiere care prezintă defecțiuni sub formă de degradări din îngheț-dezghet, faianțări, văluriri, fâgașe, refulări, tasări locale, gropi, peladă, praguri.

1.1.6. Prin acoperirea părții carosabile cu tratamente bituminoase se îmbunătățește viabilitatea drumului, însă nu se mărește capacitatea portantă a complexului rutier.

1.2. Prevederi generale

1.2.1. Tratamentele bituminoase duble inverse cu EBCR se aplică diferențiat în funcție de clasa tehnică a drumului, de tipul stratului suport și de starea îmbrăcăminții rutiere.

1.2.2. Tipurile de tratamente bituminoase duble inverse cu EBCR executate la rece, clasificate în funcție de tehnologia de execuție, de tipul emulsiei bituminoase cationice, de granulozitatea agregatului natural și de natura acestuia, sunt conform tabel 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Tipul îmbrăcăminții rutiere sau a stratului rutier	Clasa tehnică a drumului	Tipul emulsiei bituminoase cationice	Tipul tratamentului
1	Îmbrăcămințe din beton de ciment	IV	- emulsie cu bitum ¹	- tratament dublu invers cu criblură sau pietriș

Notă ¹. Bitumul este bitum neparafinos pentru drumuri SR EN 12591:2009

1.2.3. Alegerea tipului de tratament bituminos se stabilește prin proiect de execuție, pe baza performanțelor necesare, a studiului tehnico-economic și zona climatică.

1.2.4. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologiile corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

D.R.D.P. IAȘI

1.2.5. Înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, antreprenorul va întocmi și înainta spre știință beneficiarului dozajul ce va fi utilizat la executarea lucrărilor, cu specificația exactă a tronsoanelor de lucrare pe care va fi aplicată.

1.2.6. Rețeta va fi obținută în baza unui studiu de rețetă, a unor încercări de laborator efectuate de un laborator autorizat/acreditat și va fi respectată pe tot parcursul execuției lucrărilor. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele avizate de beneficiar, se va aduce la cunoștință acestuia și se va reface studiul de rețetă în noile condiții.

1.2.7. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificatul calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de aceasta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier pentru verificarea calității lucrărilor.

1.2.8. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat/acreditat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.2.9. Antreprenorul va ține evidența zilnică a condițiilor de execuție a tratamentului bituminos, a încercărilor efectuate și a rezultatelor obținute.

1.2.10. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.2.11. Tratamentele bituminoase executate la rece se aplică pe suprafața uscată. Ele nu se execută pe timp de ploaie sau vânt puternic.

CAPITOLUL 2 CONDIȚII TEHNICE

2.1. Caracteristicile tratamentului bituminos executat

2.1.1. Tratamentul bituminos executat trebuie să prezinte caracteristici conform tabel 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1	Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul (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 13036-4:2012
2	Adâncimea medie a macrotexturii suprafeței (mm): - drumuri de clasa tehnică I-II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV-V	$\geq 1,20$ $\geq 0,80$ $\geq 0,60$	SR EN 13036-1:2010
3	Uniformitate la așternere	Aspect uniform, fără defecte sub formă de: - dislocarea agregatului: max. 1,0%; - praguri: max. 1,0%; - peladă; - suprafață exudată; - suprafață lunecoasă; - suprafață siroita; - ornieraj.	SR EN 12272-2:2004
4.	Coefficient de frecare (μ GT): - drumuri de clasă tehnică I ... II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	AND 606

2.2. Materiale

Se vor utiliza numai materialele din rețetă care au conformitatea stabilită.

2.2.1. Agregate naturale

2.2.1.1. Agregate naturale care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt următoarele:

- agregate naturale de carieră, conform SR EN 13043:2003, după cum urmează:
 - criblură sorturile 4-6, 6-10 și 10-14.

Cu aprobarea beneficiarului se pot utiliza alte sorturi de agregate naturale, cu mențiunea că acestea trebuie să respecte condițiile de calitate precizate în prezentul caiet de sarcini.

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

2.2.1.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale de carieră și balastieră trebuie să fie conform SR EN 13043:2003 și se verifica conform reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2.1.4. Se interzice folosirea agregatelor naturale provenite din dolomite, a agregatelor cu conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 5%. Determinarea se face 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.

2.2.1.5. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri 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.

2.2.1.6. Agregatele naturale, de carieră sau balastieră, care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase vor respecta condițiile de admisibilitate în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabel 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristici	Condiții de admisibilitate / Sortul			Metodă de analiză
		4-6	6-10	10-14	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10			SR EN 933-1:2012
2	Coefficient de aplatizare, %, max	25 (A_{25})			SR EN 933-3:2012
3	Indice de formă %, max.	25 ($S_{I_{25}}$)			SR EN 933-4:2008
4	Conținutul 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 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1:2012
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	Clasa tehnică I-III			SR EN 1097-2:2010
		20 (LA_{20})			
7	Rezistență la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	Clasa tehnică IV-V			SR EN 1097-1:2011
		25 (LA_{25})			
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}) %, max.	Clasa tehnică I-III			SR EN 1367-1:2007
		15 (M_{DE} 15)			
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	Clasa tehnică IV-V			SR EN 1367-2:2010
		20 (M_{DE} 20)			
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	6			SR EN 9335:2001 /A1-2005
11	Conținut de particule sparte, %, min. (pentru pietriș concasat)	95 (C95/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005
Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.					

2.2.1.7. Agregatele vor fi certificate pentru controlul producției în fabrică (CPF) iar marcajul CE va fi aplicat pe etichetă, ambalaj sau pe documentele comerciale de însoțire, conform SR EN 13043:2003.

2.2.1.8. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelul 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 500 t pentru pietriș concasat;
- 1000 t pentru cribluri.

2.2.1.9. În funcție de tipul tratamentului bituminos sorturile de agregate naturale se utilizează conform tabel 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Tipul tratamentului bituminos	Agregatul Natural	Sortul agregatului natural	
			Primul strat	Al doilea strat
1	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	- criblură	4 - 6	6 - 10
			6 - 10 sau 4 - 6 ¹	10 - 14
		- pietriș concasat	6 - 10	10 - 14

NOTA: ¹ - Se recomandă execuția primului strat cu criblură sort 4-6 care asigură o mai bună tratare a rosturilor îmbrăcăminte rutiere existente.

2.2.2. Lianți

2.2.2.1. Liantul care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase duble inverse la rece din prezentul caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabelului 1, este emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum.

2.2.2.2. Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum este de tip EBCR 60 și tip EBCR 65 și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabel 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate		Metodă de verificare
		EBCR 60	EBCR 65	
1	Conținut de liant, %	min. 58	min. 63	SR EN 1428:2012
2	Omogenitate (rest pe sita de 0,5 mm), %	≤0,5	≤0,5	SR EN 1429:2013
3	Pseudo-vascozitate Engler la 20°C, grade Engler	min.7	min.7	SR 8877-2:2007
4	Indice de rupere IR	≤80	≤80	SR EN 13075-1:2017
5	Stabilitate la stocare (rest pe sita 0,5 mm după 7 zile), %	≤0,5	≤0,5	SR EN 1429:2013
6	Adezivitate față de agregatul natural utilizat, %	≥80	≥80	SR 10969:2007
7	Caracteristicile bitumului extras din emulsie: - penetrație la 25°C, 0,1 mm - revenire elastică la 13°C (pentru lianți modificali cu polimer elastomer) %	VFR ¹ -	VFR ¹ -	SR EN 1426:2015 SR EN 13398:2010

NOTĂ: 1 - VFR = valoare, a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.2.2.3. Bitumul folosit la prepararea emulsiilor bituminoase cationice cu rupere rapidă tip EBCR 60 și tip EBCR 65 este bitumul neparafinos pentru drumuri tip D 50/70 sau tip D 70/100 și trebuie să corespundă cerințelor SR EN 12591:2009.

2.2.2.4. Emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum (tip EBCR 60 și tip EBCR 65) se depozitează separat în tancuri metalice, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

2.2.2.5. Se recomandă ca înainte de utilizare, emulsia bituminoasă cationică să fie recirculată pentru omogenizare.

2.3. Dozaje

2.3.1. Dozajele de materiale pentru execuția la rece a tratamentelor bituminoase duble inverse sunt prevăzute în tabelul 6.

Nr. Crt	Tip tratament bituminos dublu	Tip îmbrăcăminte rutieră sau strat rutier	Primul strat		Al doilea strat	
			Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
2	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	Îmbrăcăminte din beton de ciment	- emulsie tip EBCR - criblură sort 4-6 sau - pietriș concasat sort 4-6	1,3 - 1,5 10 - 11 sau 10 - 11	- emulsie tip EBCR - criblură sort 6-10 sau - pietriș concasat sort 6-10	1,8 - 2,0 15 - 16 sau 15 - 16

2.3.2. Dozajele optime pentru lianți și agregate naturale se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator de drumuri autorizat/acreditat cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute de prezentul caiet de sarcini.

2.3.3. Studiul preliminar, în vederea proiectării tratamentelor bituminoase constă din:

- studiul caracteristicilor fizice ale drumului, respectiv starea suprafeței de rulare:
 - defecțiuni ale suprafeței (exfoliere, eroziune);
 - defecțiuni ale îmbrăcăminții bituminoase și ale îmbrăcămintei din beton de ciment (fisuri, crăpături, gropi);
 - defecțiuni ale rosturilor îmbrăcămintei din beton de ciment (decolmatări, mastic în exces);
 - defecțiuni ale structurii (faianțare, tasare, pompaj).
- studiul caracteristicilor de exploatare ale drumului:
 - traficul;
 - capacitatea portantă a drumului pentru perioadă normală de exploatare a tratamentului bituminos;
 - zona climatică.
- studiul caracteristicilor agregatelor naturale și ale lianților, conform condițiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini;
- stabilirea dozajului de liant și de agregate naturale, cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 6 pentru tratamentele bituminoase executate la rece.

2.3.4. Se recomandă următoarele relații pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, cu condiția respectării limitelor admisibile din tabelul 6:

a) pentru cantitatea de agregate naturale (V):

$$V = A - \frac{A^2}{100}$$

Unde:

- V este volumul de agregate naturale, l/m²;
- A este dimensiunea medie a agregatelor naturale, mm.

Volumul de agregate naturale se calculează în funcție de masa volumică a agregatelor naturale.

Dimensiunea medie a agregatelor naturale se calculează cu relația:

$$A = \frac{d + D}{2}, \text{ mm}$$

Unde:

- d este dimensiunea granulei celei mai mici, mm;
- D este dimensiunea granulei celei mai mari, mm.

D și d se iau pentru ordonatele corespunzătoare resturilor de 90% și 10% ale curbei granulometrice a agregatului considerat. Se recomandă ca $d = (0,6... 0,7) D$

b) pentru cantitatea de bitum/bitum rezidual din emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, L ;

$$L = a + bV \text{ L/m}^2$$

Unde:

- L este cantitatea de bitum/bitum rezidual, l/m^2 ;
- V este cantitatea de agregate naturale, l/m^2 ;
- a este un factor a cărui valoare este funcție de starea suprafeței de rulare și poate avea următoarele valori:
 - $A = 0$ pentru suprafețe închise;
 - $A = 0,2$ pentru suprafețe normale;
 - $A = 0,59$ pentru suprafețe poroase sau cu fisuri.
- b este un factor a cărui valoare este funcție de forma granulelor și poate avea următoarele valori:
 - $B = 0,07$ pentru cribluri și pietriș concasat;
 - $B = 0,09$ pentru pietriș.

2.3.5. Pentru stabilirea dozajului optim, se recomandă executarea cu o lună înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, a două sau trei sectoare de probă, pe care se aplică dozaje variabile de materiale, apropiate de dozajele prestabilite prin studiul preliminar.

2.3.6. Urmărind comportarea în exploatare a acestor sectoare de probă, se poate determina corectarea dozajelor respective și se pot definitiva dozajele optime pentru executarea tratamentului bituminos.

CAPITOLUL 3 PREVEDERI GENERALE DE EXECUȚIE

3.1. Fazele tehnologiei de execuție

3.1.1. Tehnologia de execuție a tratamentelor bituminoase cuprinde următoarele faze:

- programarea și pregătirea generală a lucrărilor;
- pregătirea stratului suport;
- pregătirea utilajelor și echipamentelor;
- execuția tratamentului bituminos.

3.2. Programarea și pregătirea generală a lucrărilor

3.2.1. Pentru executarea tratamentelor bituminoase trebuie să se ia următoarele măsuri:

- inspectarea tronsoanelor de drum pe care urmează să se aplice tratamentul bituminos și selectarea acestora pe bază de constatări și măsurători prealabile privind starea tehnică a suprafeței de rulare, capacitatea portantă și denivelările în profil longitudinal, conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- stabilirea de către executant a unui plan de lucru în vederea eșalonării operațiilor de pregătire și de execuție a tratamentului bituminos;
- constituirea de către executant a echipelor specializate de lucru și instruirea profesională a acestora privind condițiile tehnice de execuție și a acestui caiet de sarcini, în funcție de tratamentul bituminos executat;
- stabilirea măsurilor necesare pentru pregătirea stratului suport înainte de execuția tratamentului bituminos;
- programarea lucrărilor în perioada optimă de execuție, mai-septembrie;
- efectuarea de studii de laborator pentru stabilirea surselor de materiale (agregate naturale, liant bituminos);
- efectuarea de către antreprenor, printr-un laborator de specialitate autorizat/acreditat, a unui studiu preliminar de laborator, pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți;
- aprovizionarea cu agregate naturale;

- aprovizionarea cu tipul de liant stabilit pentru execuția tratamentului bituminos. Durata maximă de stocare și temperatura liantului pe perioada de stocare trebuie să fie conform tabel 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Tipul liantului	Durata maximă de stocare (zile)	Temperatura liantului la stocare (°C)	Condiții speciale pentru stocare
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă	max. 7	min. 15	Recirculare înainte de utilizare pentru omogenizarea emulsiei

- dotarea echipei de lucru cu aparatura de laborator necesară efectuării controlului de calitate în timpul execuției tratamentului bituminos;
- verificarea stării tehnice a utilajelor.

3.3. Pregătirea stratului suport

3.3.1. În cazul îmbrăcăminților rutiere existente de beton de ciment, pregătirea stratului suport se face cu cel puțin 15 zile înainte de executarea tratamentului bituminos.

3.3.2. Pregătirea stratului suport este obligatorie și constă în efectuarea operațiilor de remediere a tuturor defecțiunilor constatate cu ocazia inspectării tronsoanelor, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.3. Pregătirea stratului suport se va face doar cu materiale agrementate, rețetele amestecurilor (masticurilor bituminoase) fiind conform normativelor în vigoare.

3.4. Pregătirea utilajelor și echipamentelor

3.4.1. Echipamentele vor asigura calitatea execuției prin utilaje cu dozare controlată. Tehnologia de asternere trebuie obligatoriu aprobată de către beneficiar în baza unui sector de probă.

3.4.2. Pentru eliminarea excesului de agregat natural, executantul lucrării trebuie să aibă utilaje aspiratoare.

3.4.3. Pentru realizarea fazelor tehnologice de execuție, utilajele și echipamentele necesare sunt următoarele:

3.4.3.1. Pentru pregătirea execuției:

- autobasculante pentru transportul agregatelor naturale de la punctul de lucru și pentru folosirea răspânditoarelor de agregate naturale;
- încărcător cu cupă frontală pentru încărcarea agregatelor naturale în autobasculante;
- rezervoare pentru depozitarea emulsiei cationice cu rupere rapidă pe bază de bitum.

3.4.3.2. Pentru pregătirea stratului suport:

- utilaj pentru periere mecanică și spălarea stratului suport (dacă e cazul un singur echipament sau două echipamente distincte - perie mecanică și utilaj pentru spălare sub presiune);
- dispozitive pentru efectuarea plombărilor și pentru colmatarea fisurilor, crăpăturilor și rosturilor.

3.4.3.3. Pentru executarea tratamentului bituminos se vor utiliza utilaje separate sau cu răspânditor mixt, simultan:

- pentru răspândirea liantului se va utiliza răspânditor (autorăspânditor) de bitum dotat cu:
 - cisternă pentru stocarea liantului;
 - sistem de măsurare a temperaturii liantului cu exactitate de $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
 - detector de nivel minim și maxim;
 - dispozitive electronice pentru reglarea instantanee a dozajului;
 - rampă de răspândire a liantului cuplată cu răspânditor care poate fi constituită din:
 - mai multe corpuri telescopice;
 - un corp principal și extensii repliabile care permit răspândirea liantului în funcție de lățimea părții carosabile a drumului;
 - dispozitiv de filtrare a liantului pentru prevenirea colmatării duzelor care ar duce la subdozaje.

Corpul rampelor sunt echipate cu duze echidistante la 10 cm care asigură:

- fie jeturi conice pentru răspândire la presiune ridicată (peste 0,2 MPa);
 - fie jeturi cu lame plate triangulare care asigură răspândirea la presiune medie (0,02 - 0,2) MPa.
- Eroarea maximă admisă la răspândirea liantului:
- $\pm 5\%$ în secțiune transversală;
 - $\pm 5\%$ față de dozajul stabilit prin studiul preliminar de laborator.
 - pentru răspândirea agregatelor naturale pot fi folosite unul din următoarele utilaje:
 - răspânditor mecanic (autorăspânditor), dotat cu buncăr pentru stocarea agregatelor naturale și cilindru repartizator cu șneac, pentru răspândirea agregatului natural;
 - răspânditor mixt, simultan.

Răspânditorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice:

- distribuție transversală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- distribuție longitudinală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- abaterea maximă față de dozajul stabilit: $\pm 5\%$;
- viteza de lucru (3 - 6) km/h;
- lățime de lucru: (2,5 - 4) m.

Capacitatea, viteza de avansare și lățimea de răspândire a agregatului natural trebuie să fie adaptate la răspândirea liantului și se stabilesc prin încercări preliminare de către executant într-un laborator de drumuri autorizat/acreditat.

- pentru compactarea tratamentului bituminos se va utiliza compactor cu pneuri, cu următoarele caracteristici:
 - număr de roți: 7 - 9;
 - sarcina pe roată: 1,5 - 3,0 tone;
 - presiunea în pneu: 0,7 - 0,8 MPa.
- pentru eliminarea excesului de agregat natural:
 - utilaje aspiratoare;
 - utilaje pentru periere și aspirare.

3.5. Executarea tratamentelor bituminoase

3.5.1. Semnalizarea sectorului de lucru

3.5.1.1. Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru trebuie să fie amenajat și semnalizat conform reglementărilor în vigoare.

3.5.1.2. Lucrările vor fi realizate pe sectoare cu circulația deviată sau întreruptă, semnalizate conform Normelor 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.411/1112/2000.

3.5.1.3. Circulația se deviază pe tronsoane. În cazul în care lucrările se execută pe timp de noapte, ele vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbenă, vizibile de la cel puțin 100 m.

3.5.1.4. În situația în care circulația este deviată pe un singur sens de circulație (zona de lucru fiind caracterizată de succesiuni de curbe) este necesară prezența a două echipaje de poliție la capetele zonei de lucru, pentru temperarea traficului și dirijarea circulației, conform protocoalelor încheiate cu poliția rutieră.

3.5.2. Pregătirea suprafeței

3.5.2.1. Înainte de execuția tratamentului bituminos, suprafața îmbrăcămintei rutiere sau a stratului rutier, trebuie temeinic curățată cu utilajul cu periere mecanică și după caz spălată. Îndepărtarea prafului este obligatorie pentru a se asigura o bună aderență a liantului la stratul suport. Operația de curățire și eventual de spălare a stratului suport, trebuie efectuată cu maximum 2 ore înainte de răspândirea liantului.

3.5.2.2. Perioada de execuție a tratamentelor bituminoase, temperatura atmosferică și suprafața stratului suport, trebuie să fie conform tabel 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul liantului	Perioada de execuție	Temperatura atmosferică Condiții atmosferice	Suprafața stratului suport
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, cu bitum	mai - septembrie	>15°C Timp frumos, fără ploaie	Uscată

NOTĂ: Pentru zonele de munte, tratamentele se execută până la sfârșitul lunii august.

NOTĂ: Temperatura îmbrăcăminții hidraulice suport trebuie să fie de minimum 15°C (având în vedere ca după nopți mai friguroase temperatura betonului este mai mică decât temperatura mediului).

3.5.3. Răspândirea liantului bituminos

3.5.3.1. Răspândirea liantului bituminos (emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum) se realizează numai mecanic.

3.5.3.2. Pentru asigurarea dozajului se efectuează încercări preliminare de stropire.

3.5.3.3. Înainte de începerea răspândirii liantului, trebuie să se efectueze următoarele operații:

- la alimentarea cu liant, răspânditorul trebuie să fie golit de resturile de bitum rezidual din emulsie, rămase de la tratamentele anterioare;
- curățirea perfectă a filtrului, a ramei de stropire și a duzelor de pulverizare a liantului;
- verificarea înălțimi de stropire;
- verificarea temperaturii liantului.

3.5.3.4. Temperatura lianților la punerea în operă (răspândire), trebuie să fie conform tabel 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul liantului	Temperatura de răspândire a liantului, °C
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum: - emulsie cu pseudo-vascozitate (7 - 12) °E	Temperatura atmosferică

3.5.3.5. Răspândirea liantului trebuie efectuată omogen, pe toată suprafața benzii de lucru. Ea se realizează în prealabil pe benzile laterale ale părții carosabile și ulterior pe partea centrală, evitând scurgerea laterală a liantului. Pe sectoarele cu declivități longitudinale mai mari de 3%, tratamentul bituminos se execută în sensul de urcare. În curbele cu supraînălțări, succesiunea execuției este de la interiorul curbei spre exteriorul curbei.

3.5.3.6. Viteza de avansare a răspânditorului în timpul răspândirii liantului este de 3-6 km/h.

3.5.3.7. Pentru a se realiza repartizarea cât mai uniformă a liantului este necesar ca rampa de răspândire să fie menținută la o înălțime astfel aleasă încât o unitate de suprafață să fie stropită de jetul a minimum 2-3 duze adiacente.

3.5.3.8. Lungimea fâșiilor de stropire cu liant se stabilește în funcție de numărul și capacitatea răspânditorului de agregate, astfel încât să poată fi acoperite fără întrerupere.

3.5.3.9. Execuția rosturilor de lucru:

- rosturile transversale: la începerea și terminarea secțiunii de lucru, precum și la demaraj, răspândirea liantului pe 10-30 cm se va efectua pe o bandă de carton, cu lățimea de aproximativ 1 m, așezată transversal sensului de răspândire a liantului;
- rosturile longitudinale: două benzi adiacente se vor suprapune pe maximum 20-25 cm înainte de răspândirea celui de al doilea strat de liant.

3.5.4. Răspândirea agregatului natural

3.5.4.1. Răspândirea agregatelor naturale se realizează numai mecanic, utilajul fiind reglat în prealabil pentru a repartiza cantitatea prescrisă în mod uniform, atât în sens transversal cât și în sens longitudinal.

3.5.4.2. Cantitățile și sorturile de agregate naturale răspândite pentru realizarea celor două straturi, pentru tratamentele bituminoase duble inverse, sunt cele din tabelul 6.

3.5.4.3. Pentru asigurarea respectării dozajului prescris de agregate naturale se efectuează încercări preliminare de răspândire.

3.5.4.4. Răspândirea agregatului natural trebuie să se execute în interval de 20-40 sec. de la răspândirea emulsiei bituminoase.

3.5.4.5. Răspândirea agregatului natural, trebuie să asigure acoperirea în întregime și uniformă a benzii stropite cu liant.

3.5.4.6. Executarea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos se realizează cu sorturi de agregate minerale la un interval de maximum 24 ore după terminarea primului strat. Înainte de începerea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos, se vor executa corecturile la primul strat, acolo unde este cazul, iar dacă este necesar se va face o curățire a tratamentului printr-o trecere cu peria mecanică.

3.5.5. Compactarea

3.5.5.1. Compactarea se execută cu compactoare cu pneuri. Atelierul de compactare se stabilește prin încercări preliminare astfel încât să se respecte condiția tehnică de maximum 5% agregat natural alergător.

3.5.5.2. Compactarea atât la primul strat cât și la al doilea strat al tratamentului bituminos, se realizează în următoarele condiții:

- viteza de 3 km/h pentru primele 2-3 treceri ale compactorului;
- viteza de 10 km/h pentru următoarele două treceri ale compactorului;
- numărul minim de treceri ale compactorului este de 5.

3.5.5.3. Timpul scurs între răspândirea agregatului natural pe o bandă și prima trecere a compactorului, nu trebuie să depășească 1 minut.

3.5.6. Eliminarea excesului de agregat natural

3.5.6.1. Eliminarea excesului de agregat natural rămas după executarea tratamentului bituminos este obligatorie și se realizează cu utilaje mecanice de periere și aspirare la cel mult 24 ore de la execuție.

3.5.7. Darea în circulație

3.5.7.1. Darea în circulație a sectorului de tratament bituminos, se face după 2 ore de la execuția acestuia, cu restricții de viteză, conform reglementărilor în vigoare.

CAPITOLUL 4 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a tratamentului bituminos se execută pe faze astfel:

- controlul calității materialelor înainte de execuție;
- controlul procesului de producție;
- controlul calității tratamentului bituminos executat.

4.1. Controlul calității materialelor înainte de execuție

4.1.1. Materialele destinate execuției tratamentelor bituminoase realizate la rece trebuie să fie verificate:

- la elaborarea dozajelor, în cadrul studiului preliminar de laborator;
- înainte de executarea tratamentului bituminos, la fiecare lot de materiale aprovizionate pentru execuția tratamentului bituminos. Mărimea unui lot este de maximum 1000 t pentru agregate naturale și de minimum 16 t pentru lianți.

4.1.2. Tipurile de încercări sunt prezentate în tabelul 10.

Tabel 10

Nr. Crt	Natura controlului sau încercării	Materiale	Caracteristică	Metoda de încercare
1	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea dozajelor	1.1. Lianți emulsie bituminoasă cationică tip EBCR	-conținut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 20°C -rest pe sita de 0,5 mm -indice de rupere	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429 SR EN 13075-1

		1.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -rezistență la fragmentare, coeficient Los Angeles - indice de formă -continut de argilă - conținut în particule fine sub 0,1 mm	SR EN 933-1 SR EN 1097-2 SR EN 933-4 SR EN 933-9 SR EN 933-1
		- pietriș concasat	-granulozitate -rezistență la fragmentare, coeficient Los Angeles - indice de formă -continut de argilă (VA) -grad de spargere - conținut în particule fine sub 0,1 mm	SR EN 933-1 SR EN 1097-2 SR EN 933-4 SR EN 933-9 SR EN 933-5 SR EN 933-1
2	Verificarea materialelor în timpul execuției	2.1. Lianți - emulsie bituminoasă cationică tip EBCR	-conținut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 200C -rest pe sita de 0,5 mm	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429
		2.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -coeficient de formă	SR EN 933-1 SR EN 933-4
		- petriș concasat	-granulozitate - indice de formă	SR EN 933-1 SR EN 933-4
3	Verificarea dozajelor	3.1. Lianți	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	SR EN 12272-1
		3.2. Agregate naturale	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	
4	Verificarea calității tratamentului bituminos executat	-	-aderența prin încercarea cu pendulul, unități SRT -adâncimea macrotexturii suprafeței -uniformitate la așternere (evaluare vizuală)	SR EN 13036-4 SR EN 13036-1 SR EN 12272-2

4.2. Controlul procesului de producție

4.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa tratamentele bituminoase realizate la rece se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitatea portantă cel puțin bună, starea de degradare cel puțin bună, planeitatea cel puțin bună și aderența suprafeței la încercarea cu pendul cel puțin mediocră, conform CD 155-2001.

4.2.2. Sistemul de control al producției trebuie să garanteze respectarea cerințelor din SR EN 12271:2007, să garanteze ca tratamentele de suprafață realizate corespund caracteristicilor de performanță declarate.

4.2.3. Tratamentul de suprafață se realizează în situ. Performanțele tratamentului depind în mare măsură de natura stratului suport și de alți parametri exteriori. Din această cauză, controlul punerii în operă necesită aplicarea unei supravegheri specifice acestui tip de lucrări.

4.2.4. Antreprenorul trebuie să declare metoda de producție pentru fiecare șantier sau grup de șantiere de tratamente de suprafață. Personalul de conducere al antreprenorului trebuie să aibă acces și cunoștințe practice privind întreaga documentație relevantă, incluzând pe cea referitoare la contract și la standardele europene.

4.2.5. Înainte de începerea lucrărilor, antreprenorul trebuie să se asigure ca următoarele elemente sunt scrise și distribuite personalului însărcinat cu execuția lucrărilor:

- rețeta tratamentului de suprafață necesară șantierului;
- toate instrucțiunile specifice necesare personalului din șantier, în legătură cu programul lucrărilor;
- echipamentul necesar lucrărilor și tehnologia de lucru, pentru a respecta propunerea de rețetă și a răspunde exigențelor contractului;
- toate celelalte instrucțiuni suplimentare cuprinzând cerințe referitoare la punerea în operă.

4.2.6. Activități care trebuie controlate:

- starea de curățenie a stratului suport;
- lucrările pregătitoare în funcție de condițiile meteorologice;
- conformitatea materialelor aprovizionate cu cerințele caietului de sarcini;
- identificarea materialelor;
- funcționarea echipamentelor de punere în operă cu încadrarea în toleranțele prescrise;
- folosirea de personal competent pentru punerea în operă a tratamentului bituminos;
- procedeele de luarea în considerare a oricăror modificări comandate de o persoană autorizată;

- înregistrarea stării tehnice a suprafeței drumului înaintea realizării tratamentului de suprafață și a oricăror variații locale ale rețetei propuse;
- procedura și durata pentru a notifica beneficiarului orice probleme care pot afecta lucrările (informații care pot necesita o modificare a specificațiilor inițiale);
- acțiuni cu scopul de a conserva produsul până la predarea acestuia către beneficiar.

NOTĂ: Înregistrările operațiilor care pe șantier sunt susceptibile să afecteze performanțele tratamentului de suprafață, trebuie păstrate pe o perioadă care începe cu puțin înaintea aplicării tratamentului și durează până după deschiderea șantierului pentru trafic normal, fără restricții. Aceste înregistrări trebuie să conțină următoarele informații:

- modificările referitoare la propunerea inițială de rețetă, incluzând pe cele cerute de condițiile din șantier;
- problemele neprevăzute (condiții meteorologice, accidente de circulație, etc);
- informații meteorologice;
- orice alte informații care pot avea legătură cu performanța produsului;
- măsurile de dirijare a traficului;
- notele privind controalele proprietăților senzoriale;
- reclamațiile publicului.

4.2.7. Verificarea dozajelor

4.2.7.1. Verificarea dozajelor constă în următoarele determinări:

- a. determinarea gradului de răspândire a liantului;
- b. determinarea gradului de răspândire a agregatului natural;
- c. determinarea uniformității răspândirii liantului;
- d. determinarea uniformității răspândirii agregatelor.

4.2.7.2. Gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor se determină în conformitate cu SR EN 12272-1:2002.

A. Determinarea gradului de răspândire a liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unor probe de liant aplicat de răspânditorul de liant pentru determinarea gradului mediu a răspândirii.

Se folosesc cel puțin cinci tăvi, plansete sau dale, fiecare cu suprafața minimă de 0,1 m² și cu o suprafață totală de minimum 0,5 m², distanțate uniform pe toată lățimea drumului pe care este răspândit liantul. Alternativ, poate fi o bandă continuă cu plansete sau dale aranjate una lângă alta pe toată această lățime.

- Tăvile sunt rectangulare din metal sau alt material suficient de robust pentru a rezista la deformare în timpul utilizării și pot conține un material absorbant pentru a se împiedica scurgerea liantului.

Dimensiunile interioare ale fiecărei tăvi în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea laturii de la 250±2 mm până la 500±2 mm;
 - înălțimea de la 5±2 mm până la 10±2 mm.
- Dalele sau plăcile rectangulare cu fibre absorbante, suficient de absorbante pentru a menține o cantitate de cel puțin 1,5 ori gradul de răspândire al liantului specificat fără pierdere de liant, de exemplu prin scurgere în timpul răspândirii sau transferării în saci sau prin penetrarea liantului prin dală sau placă.

Dimensiunile dalelor sau plăcilor (suprafața expusă pentru colectarea liantului) în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea de la 250±2 mm până la 500±2 mm;
- grosimea maximum 25 mm.

La setul de tăvi, dale sau plăci folosite pentru încercare, dimensiunile laturilor fiecăreia nu trebuie să difere cu mai mult de 10 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii liantului.

Tăvile, plăcile sau dalele se îndepărtează de pe suprafața drumului, într-un interval de 3 min. de la începerea răspândirii liantului, dar înainte de aplicarea agregatelor. Trebuie luate măsuri să nu existe pierderi sau surplus de liant.

Se înregistrează masa fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor după răspândire.

Exprimarea rezultatelor:

➤ Se calculează masa liantului:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;

M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;

M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

➤ Se calculează gradul de răspândire:

$$d_i = \frac{M_i}{A_i}$$

Unde:

d_i - Este gradul de răspândire a liantului, exprimat în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), pentru fiecare dispozitiv de prelevare;

M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);

A_i - Este suprafața dispozitivului de prelevare expusă răspândirii liantului, exprimată în metri pătrați (m^2).

➤ Se calculează valoarea medie a gradului de răspândire a liantului:

$$D = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + \dots + d_n)}{N}$$

Unde:

D - Este valoarea medie a gradului de răspândire a liantului, exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), raportată cu exactitate de 0,05 kg/m^2 ;

d_1 La d_n - sunt gradele de răspândire ale liantului, pe fiecare dispozitiv de prelevare;

N - Este numărul de dispozitive de prelevare utilizate la încercare.

➤ Se calculează gradul de proporționalitate:

$$P_R = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{D}$$

Unde:

P_R - Este gradul de proporționalitate;

d_{\max} - Este valoarea maximă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare;

d_{\min} - Este valoarea minimă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare.

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20, încercarea se repetă.

NOTĂ: Dacă această situație se repetă ar putea fi necesară o măsurare a distribuției transversale.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul încercării;
- data încercării;
- condiții climaterice susceptibile să influențeze rezultatele (de exemplu vânt, etc.);
- tipul liantului;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile de executarea încercării.

B. Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural

Metoda de încercare constă în colectarea în trei cutii colorate așezate pe drum în fața răspânditorului de agregate pentru a se determina gradul de răspândire.

Colectarea se face în trei cutii rectangulare cu capac rigid, culisant, transparent și gradat, amplasate în trei poziții transversale diferite, pe un tronson de drum cu lungimea de 30 m. Fiecare cutie deschisă trebuie să colecteze agregatele care sunt răspândite deasupra acesteia.

Dimensiunile interioare ale cutiei sunt:

- lungime = 800 ± 2 mm;
- lățime = 250 ± 2 mm;
- înălțime = 40 ± 2 mm.

Capacul trebuie să aibă fie gradații de 5 mm, fie să fie gradat direct în litri pe metru pătrat (5 mm sunt echivalenți cu $0,25 \text{ l/m}^2$). Pentru o citire mai ușoară, gradațiile trebuie să fie marcate pe ambele margini lungi ale părții superioare ale capacului. Cutia poate avea suport cu picioare, în cazul în care este amplasată pe filmul de liant.

Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural se face prin două metode:

• *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în volum*

După ce răspânditorul de agregate a trecut peste cele trei cutii calibrate, acestea se acoperă cu capacul lor și fiecare cutie este așezată în poziție verticală, apoi se lovește de trei ori pe o suprafață rigidă astfel încât suprafața superioară a agregatelor conținute în cutie să fie plană și orizontală.

Se măsoară înălțimea nivelului suprafeței superioare a agregatelor cu exactitate de 5 mm sau se înregistrează direct citirea în litri pe metru pătrat (l/m^2) pe gradațiile marcate pe capacul fiecărei cutii cu exactitatea de $0,25 \text{ l/m}^2$, adică volumul masic al agregatelor.

Exprimarea rezultatelor

- În cazul în care scală de pe cutie este gradată în milimetri, gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_v = \frac{1}{3} \times \frac{H_1 + H_2 + H_3}{20} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{60}$$

Unde:

R_v - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

H_1, H_2, H_3 - Sunt înălțimile, exprimate în milimetri (mm) ale nivelurilor suprafeței superioare a agregatelor din cele trei cutii.

- În cazul în care cutia este gradată în litri pe metru pătrat (l/m^2), gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \left(\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \right)$$

Unde:

- R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);
 $V_1 V_2 V_3$ - Sunt volumele, exprimate în litri pe metru pătrat (l/m^2).

În cazul în care intervalul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTĂ: În cazul acestei repetări poate fi necesară o măsurare a exactității răspândirii.

• *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în masă*

Masa agregatelor colectate în fiecare cutie este determinată prin diferența între masă cutiei cu agregate și masa cutiei goale. Rezultatul încercării este media maselor agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii.

Exprimarea rezultatelor

➤ Gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_M = \frac{5}{3}(M_1 + M_2 + M_3)$$

Unde:

- R_M - Este gradul mediu de răspândire a agregatelor în masa exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2);
 $M_1 M_2 M_3$ - Sunt masele agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii, exprimate în kilograme (kg).

În cazul în care ecartul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTA 1: În cazul acestei repetări este necesar să se indice o măsurare a exactității răspândirii.

NOTA 2: Pentru a se obține gradul de răspândire R_M în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), plecând de la gradul de răspândire R_V , exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2) se poate folosi tabelul 11 ca ghid al conversiei aproximative când granulometria agregatelor este între $2500 kg/m^3$ și $3000 kg/m^3$.

Tabel 11

Ghid de conversie

Sortul agregatelor mm			R_M kg/m^2
10/14		11/6	Se multiplică $R_V \times 1,45$
6/8	6/10	8/11	Se multiplică $R_V \times 1,50$
4/6			Se multiplică $R_V \times 1,55$
2/4		2/6	Se multiplică $R_V \times 1,60$

Altă exprimare a rezultatelor:

➤ Intervalul de proporționalitate se calculează folosind una din următoarele relații:

$$P_R = \frac{3(H_{\max} - H_{\min})}{(H_1 + H_2 + H_3)} \text{ Sau } \frac{3(M_{\max} - M_{\min})}{(M_1 + M_2 + M_3)} \text{ sau } \frac{3(V_{\max} - V_{\min})}{(V_1 + V_2 + V_3)}$$

Unde:

- P_R - Este ecartul de proporționalitate;
 $H_{\max} H_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;
 $M_{\max} M_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;
 $V_{\max} V_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;
 $H_1 H_2 H_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

- $M_1 M_2 M_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;
 $V_1 V_2 V_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

C. Determinarea uniformității răspândirii liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unei cantități de liant răspândit în minimum 15 dispozitive de prelevare a probelor amplasate transversal, unul câte unul pe suprafața drumului, pe toată lățimea de răspândire, înainte de răspândirea acestuia. Masa liantului din fiecare dispozitiv este cea determinată din diferență între masele dispozitivului înainte și după răspândirea liantului și se calculează media aritmetică a acestor mase de liant. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a liantului".

Dispozitivele de prelevare a probelor, utilizate pentru colectarea liantului sunt formate din tăvile de prelevat probe și dreptughiuri de spumă, covoare, plăci sau alt material absorbant. Pentru determinarea exactității gradului de răspândire a liantului, lățimea și lungimea fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor trebuie să fie de 100 mm x 50 mm cu toleranțe de $\pm 0,2$ mm și 100 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii. Pentru rezultate optime, încercarea trebuie efectuată când răspânditorul de liant lucrează la gradul de răspândire specificat.

Dispozitivele de prelevare a probelor care sunt goale sau umplute parțial după terminarea răspândirii, nu trebuie luate în considerație. Cele care rămân trebuie să fie în număr de "N" cu grad maxim de răspândire a liantului.

Exprimarea rezultatelor

- Se calculează masa liantului colectat în fiecare dispozitiv de prelevare a probelor, astfel:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

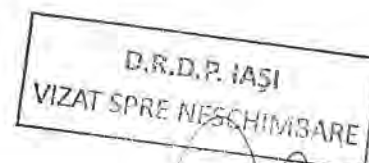
- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
 M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
 M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

- Se calculează media aritmetică a tuturor maselor de liant astfel:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant;



M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

➤ Se calculează dispersia astfel:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia tuturor maselor de liant;

M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație astfel:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

C_v - Este coeficientul de variație;

S - Este abaterea standard;

X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant.

➤ Se înregistrează rezultatele și se reprezintă grafic pe formularul din Anexa 1.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea unică a răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul unde se face încercarea;
- data încercării;
- condițiile climaterice susceptibile să influențeze rezultatul încercării;
- tipul liantului;
- configurația dublă sau simplă;
- mărimea probei;
- gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

D. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Metoda de încercare constă în colectarea agregatului natural din celulele formate într-un cadru amplasat pe suprafața drumului după trecerea răspânditorului de agregate. Agregatele din fiecare celulă sunt apoi cântărite și aceste greutatea sunt înregistrate. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a agregatelor".

Colectarea se efectuează cu un cadru de colectare capabil să preleveze probe de agregate pe toată lățimea răspânditorului folosind celule de 500 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm, așezate una lângă alta, distanțate la cel mult 2 mm sau suprapuse cu cel mult 2 mm. Încercarea se efectuează pe suprafața rutieră fără liant. Pentru a se obține un rezultat corect, încercarea trebuie să fie efectuată pe toată lățimea de răspândire a agregatelor, cu răspânditorul de agregate funcționând la lățimea maximă de răspândire.

Exprimarea rezultatelor

➤ Se înregistrează masa agregatelor colectate din fiecare celulă în tabelul din raportul încercării conform Anexa 2.

➤ Se calculează media aritmetică a masei agregatelor din fiecare celulă:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

X - Este media aritmetică a maselor agregatelor din fiecare celulă;

M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Se calculează dispersia:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia;

M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

C_v - Este coeficientul de variație;

S - Este abaterea standard;

X - Este media aritmetică.

➤ Se înregistrează rezultatele și se efectuează graficul pe formularul din Anexa 2.



❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

4.3. Controlul echipamentelor și dispozitivelor de monitorizare și măsurare

4.3.1. Trebuie elaborate proceduri documentate pentru a se garanta ca echipamentele de încercare, monitorizare și măsurare funcționează continuu în limitele toleranțelor declarate în procedurile descrise de antreprenor.

4.3.2. Toate echipamentele utilizate în procesul de execuție trebuie întreținute și controlate cu regularitate pentru a avea siguranța ca utilizarea, uzură sau defectarea nu provoacă abateri în procesul de execuție.

4.4. Supravegherea și măsurarea produsului

4.4.1. Antreprenorul trebuie să stabilească proceduri pentru a se asigura ca toleranțele de execuție permit ca performanțele produsului să fie conforme cu valorile obținute pe sectorul de probă pentru încercări de tip inițiale.

NOTĂ: Un sector de probă pentru încercări de tip inițiale constă într-un tronson precizat al drumului pe care a fost realizat un tratament de suprafață aplicându-se un sistem de control al producției, iar după un an este supus încercărilor de performanță în vederea atestării conformității acestuia.

Atestarea conformității tratamentului bituminos se face printr-o declarație de conformitate redactată și menținută de antreprenor care trebuie însoțită de un certificat de control al producției emis de un organism notificat și care îi dă dreptul antreprenorului de a aplica marcajul CE.

4.5. Produse neconforme

4.5.1. Antreprenorul trebuie să elaboreze proceduri documentate care să stabilească modul de tratare a produselor neconforme. Aceste evenimente trebuie înregistrate când se produc iar înregistrările trebuie păstrate pe o perioadă definită în procedurile scrise ale antreprenorului.

4.6. Acțiuni corective

4.6.1. Antreprenorul trebuie să aibă proceduri documentate care să indice acțiunile având ca scop eliminarea cauzei neconformităților, pentru a se preveni repetarea acestora. O neconformitate la un tratament de suprafață trebuie să antreneze una sau mai multe dintre următoarele acțiuni:

- repararea și/sau o acțiune corectivă pentru a face produsul conform performanței cerute;
- acordul și acceptarea scrisă din partea beneficiarului pentru produsul neconform;
- respingerea și eliminarea produsului.

4.7. Controlul calității tratamentului bituminos executat

4.7.1. Verificările care se efectuează pe tratamentul bituminos executat sunt cele prevăzute în tabelul 2, și anume:

- aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul, conform SR EN 13036-4:2012;
- adâncimea macrotexturii suprafeței, conform SR EN 13036-1:2010;
- uniformitatea la așternere prin evaluarea vizuală a defectelor conform SR EN 12272-2:2004.

4.7.2. Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul și adâncimea macrotexturii suprafeței se verifică în termen de 30 zile de la execuția tratamentului bituminos.

4.7.3. Evaluarea vizuală a defectelor tratamentelor bituminoase se poate face prin:

- evaluare calitativă care este o încercare practică rapidă și poate fi stabilită ca încercare principală dacă rezultatele sunt clare sau dacă nu există nici un dubiu;
- evaluare cantitativă poate fi aplicată când este solicitată.

4.7.4. Exprimarea evaluării vizuale pentru cele două metode se înregistrează identic și amândouă pot fi folosite pentru a verifica specificațiile referitoare la evaluarea vizuală a defectelor.

4.7.5. Rezultatele evaluării calitative trebuie să fie raportate conform Anexei 3 iar rezultatele evaluării cantitative trebuie să fie raportate conform Anexei 4.

CAPITOLUL 5 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape, în conformitate cu “Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri – Indicativ AND 514-2007”:

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

5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

5.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în contract sunt terminate, la cel puțin 30 zile de la finalizarea execuției lucrărilor.

5.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată, de prevederile contractului, de documentația de execuție. Examinarea se efectuează prin cercetarea vizuală a construcției și analiza 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.

5.1.2. Recepția finală

5.1.2.1. 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 defecțiuni apărute în perioada de garanție.

5.1.2.2. 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.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Determinarea uniformității răspândirii liantului

Identificarea răspânditorului și a rampei de răspândire

Tipul liantului

Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat

Înălțimea de răspândire

Data

Locul încercării

Numele responsabilului încercării

Nr. i	Rezultate			Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)											
	M_{2i}	M_{1i}	M_i												
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Media aritmetică \bar{X}

Dispersia S^2

Abaterea standard S

Coeficientul de variație C_v

Configurația

Mărimea probei

Observații

Semnatura responsabilului încercării

Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Identificarea răspânditorului
 Tipul și proveniența agregatelor.....
 Sortul agregatelor
 Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat
 Lățimea de răspândire încercată

Data încercării
 Locul încercării
 Numele responsabilului încercării

Nr. i	Masa M_i	Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)											
		x →											
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													

Media aritmetică X
 Dispersia S^2
 Abaterea standard S
 Coeficientul de variație C_v

Observații
 Semnatura responsabilului încercării

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE

**EVALUAREA VIZUALĂ CALITATIVĂ
A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS**

Client:		Contractor:	
Referire la locație:		Suprafață totală a locației: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafața lunecoasă	(m ²)		
Orniera	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
P ₃ Dislocare	(%)		
P ₄ Suprafață siroită	(%)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....		
.....	Semnătură:		
.....		

EVALUAREA VIZUALĂ CANTITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:		Contractor:	
Referire la amplasament:		Suprafața totală a amplasamentului: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafață lunecoasă	(m ²)		
Ornieraj	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
Dislocare			
Dimensiunea deschiderii cadrului	(mm)		
n (număr dislocat)			
N (număr din deschidere)			
N (dacă se folosește Tabelul 1)			
P ₃ = 100 x media (n / N)	(%)		
P ₄ Suprafață șiroită	(m)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnatură:		
.....			
.....			


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Anexa 5

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.

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
2	SR 61:1997	Bitumuri. Determinarea ductilității
3	SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
4	SR 5489-2008	Produse petroliere lichide. Determinarea punctului de inflamabilitate în vas deschis Marcusson.
5	SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
6	SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-viscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
7	SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
8	SR EN 932-1:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 1 : Metoda de eșantionare.
9	SR EN 932-3:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 3 : Procedura și terminologie pentru descrierea petrografică simplificată.
10	SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1 : Determinarea granulozității - Analiza granulometrică prin cernere.
11	SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3 : Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
12	SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4 : Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
13	SR EN 933-5:2001/A1-2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5 : Determinarea procentului de suprafețe sparte în agregate.
14	SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 : Evaluarea părților fine. Încercarea cu albastru de metilen.
15	SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
16	SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.
17	SR EN 1097-3:2002	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității intergranulare.

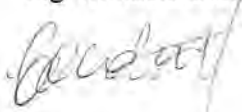
18	SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată.
19	SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
20	SR EN 1097-8:2009	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 8: Determinarea coeficientului de șlefuire accelerată.
21	SR EN 1097-9:2014	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 9: Metoda pentru determinarea rezistenței la uzură prin abraziune provocată de pneuri cu crampoane. Încercarea scandinavă.
22	SR EN 1097-10:2003	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 10 : Înălțimea de sucțiune a apei.
23	SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezgeț.
24	SR EN 1367-2: 2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
25	SR EN 1426:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
26	SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
27	SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sită al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
28	SR EN 1431:2009	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
29	SR EN 1926:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la compresiune uniaxială.
30	SR EN 1936:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea densității reale, densității aparente și a porozității totale și deschise.
31	SR EN 12271:2007	Tratamente de suprafață. Cerințe.
32	SR EN 12272-1:2002	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 1 : Grad de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor
33	SR EN 12272-2:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 2: Evaluarea vizuală a defectelor.
34	SR EN 12272-3:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 3: Determinarea adezivității liant - agregat prin încercare cu placa Vialit
35	SR EN 12591-2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
36	SR EN 12593-2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Frass.
37	SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminte, prin tehnică volumetrică a petei.
38	SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
39	SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
40	SR EN 13043:2003 /AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
41	SR EN 13075-1:2017	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1 : Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
42	SR EN 13398-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.

43	SR EN 13399-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
----	------------------	--

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 514-2007	Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri.
2	AND 535-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea TFOT.
3	AND 536-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea RTFOT.
4	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămintele rutiere moderne.
5	AND 551-99	Metodologia de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
6	AND 552-99	Normativ privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
7	AND 555-99 NE 011-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu emulsii pe bază de bitum modificat cu polimeri.
8	AND 556-99 NE 010-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat.
9	DD 502-2001	Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă.
10	PD 216-2008	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminți din beton de ciment.
11	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

LOT 2

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE FOCȘANI

2017

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. Iași

**Se aprobă
Director Regional Executiv
ing. Ovidiu Mugurel Laicu**



LOT 2

SDN FOCȘANI

**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE**

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condiții obligatorii ce trebuie respectate de executant pentru realizarea marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile reglementărilor și normelor specifice în vigoare, precum și cu legislația privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației rutiere, avertizarea și/sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

Materialele specifice necesare pentru realizarea marcajelor rutiere (vopsea de marcaj rutier, microbule, diluant) vor fi aprovizionate prin grija executantului lucrării.

Aceste marcaje rutiere se vor aplica pe sectoarele unde au fost executate lucrări de SBFS și tratamente simple sau duble.

**CAPITOLUL 1 – PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERĂ UTILIZATE
PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR**

1.1 Vopsea pe baza de solvent organic cu uscare la aer, de culoare albă, care formează pelicula prin uscare la aer.

Vopseaua de marcaj se aplica pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea mecanică pe suprafața acesteia a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă.

Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se executa pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora. Vopseaua se aplica în grosimi ale peliculei ude de minim

D.R.D.P. Iași

600 microni.

Marcajul se executa cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor fi completate de către ofertant conform agrementelor tehnice sau certificat CE.

Se accepta doar vopsele, produsele care au rapoarte de încercare emise de un laborator acreditat cu respectare prevederilor SR EN 1436/A1: 2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β), se stabilesc la $RL > 200$ (R4), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3) ($mcd \times m^{-2} \times lx^{-2}$) respectiv $\beta > 0.4$ (B3) (conform SR EN 1436/A1: 2009).

Se accepta doar vopsele și sau produse testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio).

1.2 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.

Fiecare produs de marcă, 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 fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către **laboratorul acreditat**.

Ambalarea microbulilor sau a bililor 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/A1:2004 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

1.3 Furnizorul va prezenta documente care să ateste compatibilitatea dintre produsele oferite, vopsea, microbule și diluant.

CAPITOLUL 2- TIPUL ȘI DIMENSIUNILE MARCAJULUI RUTIER

2.1 Marcaje rutiere pe DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI SECUNDARE

2.1.1. Marcajele rutiere de separare a sensurilor de circulație (marcaj axial) și separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație (marcaje longitudinale), se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. grosimea peliculei ude este de 600 microni;
3. marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 actualizat;

2.1.2. Marcaje rutiere de delimitare a părții carosabile, se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. marcajul se execută:
 - a) în afara localităților, cu linie continuă;

D.R.D.P. Iași

- b) în interiorul localităților, de regulă cu linie discontinuă tip „I” (conf SR 1848/7);
3. grosimea peliculei ude este de 600 microni;

2.1.3. Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu o grosime a peliculei ude de 600μm.

CAPITOLUL 3. REGLEMENTARI COMUNE **în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:**

3.1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută astfel:

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 urmator:

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, această se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 rămâne în valoare de 3,5 m fiecare.

3.2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- ↓ în zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii” – fig. A23;
- ↓ înainte și după marcajele transversale de trecere pentru pietoni, pe un sector de 50 m;
- ↓ înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe un sector de 50 m, înainte și după acesta;
- ↓ conform film marcaj respectând indicațiile responsabilului cu siguranța circulației din cadrul SDN,

3.3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- ↓ în localitățile unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și distanța dintre borduri este mai mică de 8m;
- ↓ pe poduri;

D.R.D.P. Iași

- ↓ acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

3.4. Pe drumurile cu îmbrăcăminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

- linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 5 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;
- linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

CAPITOLUL 4. EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE

4.1. Marcajele rutiere se aplică utilizându-se un ansamblu de echipamente, autovehicule și utilaje, denumit eșalon de lucru. Pentru realizarea unor lucrări de calitate corespunzătoare, acesta va cuprinde în funcție de tipul marcajului rutier, următoarele:

4.1.1 Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru lucrările de marcaje rutiere axiale și de delimitare a părții carosabile (inclusiv personal deservent) în termenul prevăzut în contract sau ordin de incepere a lucrărilor:

1. Autovehicul de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat). Se deplasează în fruntea eșalonului de lucru, la distanță de minim 100 m și maxim 500 m față de mașina de aplicare a marcajelor rutiere longitudinale. Va fi dotat cu mijloace luminoase (girofar cu lumină galbenă). Acesta poate substitui după caz autovehiculul deschizător și/sau autovehiculul transport materiale, cu condiția ca acesta să fie dotat cu semnalizarea rutieră aferentă autovehiculului substituit conform prevederilor normelor în vigoare;

2. Autovehicul de însoțire. Acesta se deplasează înaintea utilajului care aplică marcaje rutiere longitudinale și poate fi un autoturism, dotat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere semnalizată conform normelor în vigoare;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări, conuri de semnalizare, microbile etc.;

5. Autovehicul de însoțire (închizător). Acesta se deplasează la sfârșitul eșalonului de lucru, fiind echipat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare a participanților la trafic. Funcțiile sale pot fi înlocuite de către autovehiculul de transport materiale, cu condiția ca mijloacele de avertizare montate pe acesta să fie vizibile și ușor perceptibile de către participanții la trafic în orice moment al deplasării pe sectorul de drum pe care se aplică marcaje rutiere, semnalizat conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.). Nu poate fi substituit de autovehiculul de curățare a părții carosabile sau autovehiculul de însoțire.

D.R.D.P. Iași

4.1.2. Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru execuția marcajelor transversale și diverse (inclusiv personal deservent), în termenul prevăzut în contract sau ordin de începere a lucrărilor::

1. Autovehicul sau utilaj de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat), cu personal deservent. În situația utilizării unui autovehicul pentru curățarea părții carosabile, acesta poate substitui autovehiculul transport materiale;
2. Autovehicul de însoțire dotat cu mijloace de semnalizare luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.) cu personal deservent;
3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere transversale și diverse, cu personal deservent;
4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări (conform normelor în vigoare), conuri de semnalizare, microbile etc, cu personal deservent, poate fi autovehiculul de însoțire;

4.2. Executia marcajului rutier se face respectând următoarele etape:

- ⚡ Obținerea de către executant a acordului/avizelor necesare execuției lucrărilor în zona drumului public conform „Normelor 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 din 2000;
- ⚡ curățarea pe sectoarele de drum, se realizează prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- ⚡ suprafețe mici, grase, se curată prin frezare, fara degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apa sub presiune;
- ⚡ presemnalizarea sectorului pe care se realizează marcaj rutier;
- ⚡ executarea marcajului cu mașina de marcat respectând prescripțiile producătorului de vopsea și a responsabilului SDN. Vopselele de marcare se aplica pe suprafețe curate și perfect uscate, **numai mecanizat**;
- ⚡ mașina de marcaj a fost reglată în vederea respectării dozajelor materialelor indicate de beneficiar;
- ⚡ microbilele sau bilele mari de sticlă se aplica mecanizat pe vopseaua uda;
- ⚡ protejarea marcajului aplicat se realizează cu ajutorul conurilor de protecție și cu autovehiculul de recuperare a conurilor semnalizat „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);
- ⚡ sectorul pe care se execută marcajul rutier, va fi semnalizat cu mijloace de avertizare luminoase specifice operațiunilor de marcaj, conf. „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

4.3. Prealabil începerii executiei marcajelor rutiere, DRDP va furniza executantului:

- ⬇ proiectul de reglementare a circulatiei prin marcaje rutiere (filmul marcajului) sau filmul marcajului in format tabelar, respectiv situatiile centralizatoare de cantitati;
- ⬇ ordinul de începere va cuprinde sectoarele de drum si cantitatile fizice de lucrari estimate, pe fiecare itinerar, care urmeaza a se executa, precum și o esalonare a prioritatilor de executat;
- ⬇ beneficiarul va indica posibilitatea realizării marcajului rutier prin copiere, executantul având ca reper marcajul existent ce urmează a fi refăcut.

4.4. Executia marcajului rutier poate demara in urmatoarele conditii:

- ⬇ executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutiera pentru realizarea marcajelor rutiere;
- ⬇ executantul a obtinut ordinul de incepere din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii DRDP;
- ⬇ esaloanele de lucru pentru executia marcajelor longitudinale, transversale si diverse sunt constituite in conformitate cu prevederile caietului de sarcini;

4.5. Ordinul de incepere a lucrarilor cuprinde:

- ⬇ nominalizarea responsabilului (desemnat prin ordin scris al șef SDN,) din cadrul SDN pe raza careia se executa marcaje, **sa supravegheze in permanentă procesul de realizare a marcajelor rutiere și gestionare a materialelor;**
- ⬇ sectoarele de drum si cantitatile fizice de lucrari estimate, pe fiecare itinerar, care urmeaza a se executa, și o esalonare a prioritatilor de executat.

4.6. Semnalizarea rutiera temporara ce trebuie asigurată de executant pe timpul executiei lucrarilor, consta in:

- ⬇ presemnalizarea si semnalizarea procesului de realizare a marcajelor rutiere;
- ⬇ pozarea cu conuri pentru protectia vopselei ude;
- ⬇ autovehicul de incheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicata pana la darea in circulatie si de a recupera conurile.

La inchiderea unei zile de lucru se incheie un raport de lucru în care sunt trecute toate conditiile de realizare a marcajului

CAPITOLUL 5. CONTROLUL CALITATII MARCAJULUI

In timpul executarii marcajului rutier se fac urmatoarele verificari:

- 5.1** Marcajele rutiere se verifica din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului si a uniformitatii distributiei microbilelor reflectorizante;
- 5.2** La solicitarea scrisă a beneficiarului, executantul va asigura dispozitive de masurare a grosimii filmului ud de vopsea aplicată, precum și instrumente de verificare a retroreflexiei, pe toată durata de valabilitate a contractului.
- 5.3** Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie sa aiba un contur clar delimitat, latime constanta, sa nu prezinte franturi sau serpuiri, iar microbilele sau bilele mari sa fie uniform repartizate pe toata lungimea respectiv latimea acesteia.

D.R.D.P. Iași

5.4 Controlul vizual, se efectueaza pe timp de zi si noapte, urmarindu-se luminanta respectiv retroreflexia pe toata suprafata marcajului.

5.5 In cazul nerespectarii, de catre executant, a prescriptiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiala proprie, in conditiile impuse de responsabilul SDN desemnat sa supravegheze si sa indrume in permanenta executia lucrarilor de marcaje rutiere;

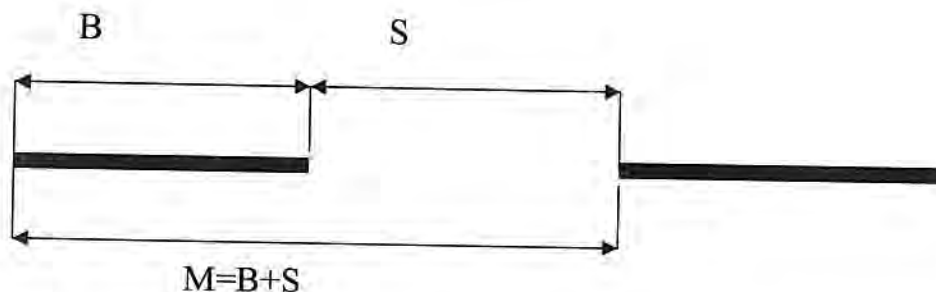
5.6 Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 se admit abateri conform limitelor maxime prevazute in Tabelul nr. 1:

Daca se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci:

B = banda de marcaj;

S = interspatiul dintre doua benzi de marcaj;

l = latime banda de marcaj.



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
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

A_B = abatere longitudinala a benzii de marcaj;

A_S = abatere longitudinala a interspatiului;

A_M = abatere longitudinala a modulului de marcaj;

A_l = abatere in latime a benzii de marcaj $\pm 0,5$ cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin sageti si inscriptii se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.

CAPITOLUL 6. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A MARCAJULUI RUTIER

Cuprinde următoarele operațiuni:

6.1. Pregătirea mașinii de marcaj

Vopselele de marcaj rutier se aplică prin pulverizare cu aer comprimat, cu mașinile de marcaj, capabile să asigure dozaje de vopsea, microbile, bile mari sau amestec de microbile și

D.R.D.P. Iași

granule pentru aderență, în condiții de calitate corespunzătoare fișei tehnice a materialelor utilizate. Înainte de începerea lucrului, personalul implicat în folosirea mașinii de marcaj citește Manualul de instrucțiuni Tehnice și în special capitolul care cuprinde indicațiile de securitate.

Executantul va asigura dotarea și buna funcționare a tuturor echipamentelor, instalațiilor de utilajelor și autovehiculelor, pe toata durata de realizare a marcajelor rutiere.

6.2. Pregătirea suprafeței ce urmează a fi marcată

Suprafața pe care se va executa marcajul rutier trebuie să fie curată și uscată, lipsită de praf, pământ, substanțe grase etc. Această suprafață se caracterizează astfel:

- suprafețe având îmbrăcămintea cu rugozitate mica precum îmbrăcăminti asfaltice obișnuite, noi sau vechi în stare bună, *șlamuri bituminoase*, tratamente cu criblură bine închise și betoane de ciment neuzate;

- suprafețe având îmbrăcăminti cu rugozitate medie și mare precum tratamente cu criblură și pietriș concasat și betoane de ciment uzate.

Pregătirea suprafeței de marcat comportă următoarele etape:

- perierea și spălarea suprafeței de drum sau suflarea cu aer comprimat la presiune ridicată;

- suprafețele grase se curăță prin frezare (fără a degrada suprafața) sau se aplică o amorsa care trebuie să fie recomandată de furnizorul de vopsea;

CAPITOLUL 7. RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini Tehnice adaptat.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu



Verificat



Tratamente bituminoase duble inverse cu EBCR

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR
TBDI_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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-răspândirea liantului bituminos pentru primul strat-răspândirea agregatului natural pentru primul strat-execuția corecturilor necesare pentru primul strat-curățirea suprafeței prin măturare mecanică-răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat-răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat-compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat)-eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subfire</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

D.R.D.P. IAȘI

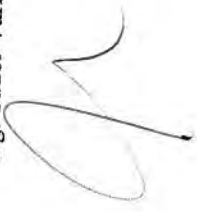
-răspândirea peste marcaj, cu dispozitivul mașinii, a microbilelor, în cazul marcajului cu microbile
-corectarea marcajului unde a fost degradat de autovehicule
-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini
MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI

Se măsoară la metru pătrat pe suprafața covorului asfaltic.
Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).
Prețul nu include TVA.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE**

**TRATAMENT BITUMINOS DUBLU CU AGREGATE
NEANROBATE ȘI EBCR**

LOT 2

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE FOCȘANI

2017



D.R.D.P. IAȘI

Se aprobă
Director Regional Executiv,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu



LOT 2
SDN FOCȘANI
CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
TRATAMENT DUBLU CU AGREGATE NEANROBATE (CRIBLURĂ) ȘI EBCR

CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de calitate ale tratamentelor bituminoase duble cu agregate neanrobate (criblură) și EBCR executate la rece, care au rolul de tratament de regenerare a suprafeței, pe drumurile din administrarea C.N.A.I.R.-S.A.

1.1.2. Tratamentele bituminoase duble cu agregate neanrobate (criblură) și EBCR executate la rece prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se realizează cu emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, cu bitum.

1.1.3. Tratamentele bituminoase duble cu agregate neanrobate (criblură) cuprinse în prezentul caiet de sarcini se aplică pe următoarele îmbrăcămințile rutiere existente:

- Îmbrăcăminți bituminoase,
- Îmbrăcăminți din macadam,

care prezintă suprafețe lunecoase, poroase sau ușor degradate, în scopul întreținerii îmbrăcăminților existente pentru prevenirea extinderii degradărilor, sporirea rugozității suprafeței, etanșarea (impermeabilizarea), regenerarea și protecția stratului de rulare.

1.1.4. Tratamentele bituminoase se aplică pe îmbrăcămințile rutiere bituminoase care prezintă următoarele tipuri de defecțiuni prevăzute de reglementările tehnice în vigoare, privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne:

- Suprafață șlefuită;
- Suprafață poroasă;
- Suprafață cu ciupituri;
- Fisuri (longitudinale și transversale) colmatate.

1.1.5. Tratamentele bituminoase nu se aplică pe îmbrăcăminți rutiere care prezintă defecțiuni sub formă de degradări din îngheț-dezghet, faianțări, văluriri, făgașe, refulări, tasări locale, gropi, peladă, praguri.

1.1.6. Prin acoperirea părții carosabile cu tratamente bituminoase se îmbunătățește viabilitatea drumului, însă nu se mărește capacitatea portantă a complexului rutier.

1.2. Prevederi generale

1.2.1. Tratamentele bituminoase se aplică diferențiat în funcție de clasa tehnică a drumului, de tipul stratului suport și de starea îmbrăcăminte rutiere.

1.2.2. Tipurile de tratamente bituminoase duble cu agregate neanrobate (criblură) și EBCR executate la rece, clasificate în funcție de tehnologia de execuție, de tipul emulsiei bituminoase cationice, de granulozitatea agregatului natural și de natura acestuia, sunt conform tabel 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Tipul îmbrăcăminte rutiere sau a stratului rutier	Clasa tehnică a drumului	Tipul emulsiei bituminoase cationice	Tipul tratamentului
1	Îmbrăcăminte bituminoasă	III	- emulsie cu bitum ²	- tratament dublu cu criblură ¹
		IV -V	- emulsie cu bitum ²	- tratament dublu cu criblură
2	Îmbrăcăminte din macadam (existentă)	IV-V	- emulsie cu bitum ²	- tratament dublu cu criblură
3	Straturi bituminoase executate prin reciclare în situ	II-V	- emulsie cu bitum ²	- tratament dublu cu criblură

NOTĂ:

¹ - Tratamentul dublu cu criblură se execută pe îmbrăcăminte bituminoase cu suprafața poroasă sau cu ciupituri;

² - Bitumul este bitum neparafinos pentru drumuri SR EN 12591:2009.

1.2.3. Alegerea tipului de tratament bituminos se stabilește prin proiect de execuție, pe baza performanțelor necesare, a studiului tehnico-economic și zona climatică.

1.2.4. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologiile corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

1.2.5. Înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, antreprenorul va întocmi și înainta spre știința beneficiarului dozajul ce va fi utilizat la executarea lucrărilor, cu specificația exactă a tronsonului de lucrare pe care va fi aplicată.

1.2.6. Rețeta va fi obținută în baza unui studiu de rețetă, a unor încercări de laborator efectuate de un laborator autorizat/acreditat și va fi respectată pe tot parcursul execuției lucrărilor. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele avizate de beneficiar, se va aduce la cunoștința acestuia și se va reface studiul de rețetă în noile condiții.

1.2.7. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificatul calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de aceasta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier pentru verificarea calității lucrărilor.

1.2.8. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat/acreditat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.2.9. Antreprenorul va ține evidența zilnică a condițiilor de execuție a tratamentului bituminos, a încercărilor efectuate și a rezultatelor obținute.

1.2.10. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.2.11. Tratamentele bituminoase executate la rece se aplică pe suprafața uscată. Ele nu se execută pe timp de ploaie sau vânt puternic.

CAPITOLUL 2 CONDIȚII TEHNICE

2.1. Caracteristicile tratamentului bituminos executat

2.1.1. Tratamentul bituminos executat trebuie să prezinte caracteristici conform tabel 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1	Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul (SRT) - unități PTV: - drumuri de clasă tehnică I-II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV-V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4:2012
2	Adâncimea medie a macrotexturii suprafeței (mm): - drumuri de clasă tehnică I-II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV-V	$\geq 1,20$ $\geq 0,80$ $\geq 0,60$	SR EN 13036-1:2010
3	Uniformitate la așternere	Aspect uniform, fără defecte sub formă de: - dislocarea agregatului: max. 1,0%; - praguri: max. 1,0%; - peladă; - suprafață exudată; - suprafață lunecoasă; - suprafață siroita; - ornieraj.	SR EN 12272-2:2004
4	Coefficient de frecare (μ GT): - drumuri de clasă tehnică I ... II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	AND 606

2.2. Materiale

Se vor utiliza numai materialele din rețetă care au conformitatea stabilită.

2.2.1. Agregate naturale

2.2.1.1. Agregate naturale care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt agregate naturale de carieră, conform SR EN 13043:2003, criblură sorturile 4-6, 6-10 și 10-14. Cu aprobarea beneficiarului se pot utiliza alte sorturi de agregate naturale, cu mențiunea că acestea trebuie să respecte condițiile de calitate precizate.

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

2.2.1.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR EN 13043:2003 și se verifica conform reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2.1.4. Se interzice folosirea agregatelor naturale provenite din dolomite, a agregatelor cu conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 5%. Determinarea se face 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.

2.2.1.5. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri 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.

2.2.1.6. Agregatele naturale de carieră care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase vor respecta condițiile de admisibilitate în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabel 3.

Tabel 3

Nr. Crt.	Caracteristici	Condiții de admisibilitate/Sortul			Metoda de analiză
		4-6	6-10	10-14	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10			SR EN 933-1:2012
2	Coeficient de aplatizare, %, max	25 (A_{25})			SR EN 933-3:2012
3	Indice de formă %, max.	25 ($S_{I_{25}}$)			SR EN 933-4:2008
4	Conținutul 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 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1:2012
6	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	Clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})		SR EN 1097-2:2010
		Clasa tehnică IV-V	25 (LA_{25})		
7	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	Clasa tehnică I-III	15 (M_{DF} 15)		SR EN 1097-1:2011
		Clasa tehnică IV-V	20 (M_{DF} 20)		
8	Sensibilitatea la îngheț-dezgeț la 10 cicluri: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}) %, max.	2 (F_2) 20			SR EN 1367-1:2007
9	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6			SR EN 1367-2:2010
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005
11	Conținut de particule sparte, %, min. (pentru pietriș concasat)	90 (C90/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005

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

2.2.1.7. Agregatele vor fi certificate pentru controlul producției în fabrică (CPF) iar marcajul CE va fi aplicat pe etichetă, ambalaj sau pe documentele comerciale de însoțire, conform SR EN 13043:2003.

2.2.1.8. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelul 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum 1000 t pentru cribluri.

2.2.1.9. Sorturile de agregate naturale care se utilizează sunt conform tabel 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Tipul tratamentului bituminos	Agregatul natural	Sortul agregatului natural	
			Primul strat	Al doilea strat
1	Tratament dublu cu agregate naturale neanrobate	- criblură	6 - 10	4 - 6
			10 - 14	6 - 10

NOTA: 1 - Se recomandă execuția primului strat cu criblură sort 4-6 care asigură o mai bună tratare a rosturilor îmbrăcămintei rutiere existente.

2.2.2. Lianți

2.2.2.1. Liantul care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase la rece din prezentul caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabelului 1, este emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum.

2.2.2.2. Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum este de tip EBCR 60 și tip EBCR 65 și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabel 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate		Metoda de verificare
		EBCR 60	EBCR 65	
1	Conținut de liant, %	min. 58	min. 63	SR EN 1428:2012
2	Omogenitate (rest pe sită de 0,5 mm), %	≤0,5	≤0,5	SR EN 1429:2013
3	Pseudo-vascozitate Engler la 20°C, grade Engler	min.7	min.7	SR 8877-2:2007
4	Indice de rupere IR	≤80	≤80	SR EN 13075-1:2017
5	Stabilitate la stocare (rest pe sită 0,5 mm după 7 zile), %	≤0,5	≤0,5	SR EN 1429:2013
6	Adezivitate față de agregatul natural utilizat, %	≥80	≥80	SR 10969:2007
7	Caracteristicile bitumului extras din emulsie: - penetrație la 25°C, 0,1 mm - revenire elastică la 13°C (pentru lianți modificali cu polimer elastomer) %	VFR ¹ -	VFR ¹ -	SR EN 1426:2015 SR EN 13398:2010

NOTA: 1 - VFR = valoare, a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.2.2.3. Bitumul folosit la prepararea emulsiilor bituminoase cationice cu rupere rapidă tip EBCR 60 și tip EBCR 65 este bitumul neparafinos pentru drumuri tip D 50/70 sau tip D 70/100 și trebuie să corespundă cerințelor SR EN 12591:2009.

2.2.2.4. Emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum (tip EBCR 60 și tip EBCR 65) se depozitează separat în tancuri metalice, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

2.2.2.5. Se recomandă ca înainte de utilizare, emulsia bituminoasă cationică să fie recirculată pentru omogenizare.

2.3. Dozaje

2.3.1. Dozajele de materiale pentru execuția la rece a tratamentelor bituminoase duble sunt prevăzute în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt	Tip tratament bituminos dublu	Tip îmbrăcăminte rutieră sau strat rutier	Primul strat		Al doilea strat	
			Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
1	Tratament dublu cu agregate naturale neanrobate	a. Îmbrăcăminte bituminoasă	- emulsie tip EBCR - criblură sort 10-14	1,4 - 1,6 13 - 15	- emulsie tip EBCR - criblură sort 6-10	1,4 - 1,6 9 - 10
		b. Îmbrăcăminte din macadam (existentă)	- emulsie tip EBCR - criblură sort 6-10	1,4 - 1,6 13 - 15	- emulsie tip EBCR - criblură sort 4-6	1,4 - 1,6 9 - 10
		c. Straturi bituminoase executate prin reciclare în situ	- emulsie tip EBCR - criblură sort 6-10	1,2 - 1,4 13 - 15	- emulsie tip EBCR - criblură sort 4-6	1,1 - 1,3 9 - 10

2.3.2. Dozajele optime pentru lianți și agregate naturale se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator de drumuri autorizat/acreditat cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute de prezentul caiet de sarcini.

2.3.3. Studiul preliminar, în vederea proiectării tratamentelor bituminoase constă din:

- studiul caracteristicilor fizice ale drumului, respectiv starea suprafeței de rulare;

- defecțiuni ale suprafeței (exfoliere, eroziune);
 - defecțiuni ale îmbrăcăminții bituminoase (fisuri, crăpături, gropi);
 - defecțiuni ale structurii (faianțare, tasare, pompaj).
- studiul caracteristicilor de exploatare ale drumului:
- traficul;
 - capacitatea portantă a drumului pentru perioadă normală de exploatare a tratamentului bituminos;
 - zona climatică.
- studiul caracteristicilor agregatelor naturale și ale lianților, conform condițiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini;
- stabilirea dozajului de liant și de agregate naturale, cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 6 pentru tratamentele bituminoase executate la rece.

2.3.4. Se recomandă următoarele relații pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, cu condiția respectării limitelor admisibile din tabelul 6:

a) pentru cantitatea de agregate naturale (V):

$$V = A - \frac{A^2}{100}$$

Unde:

- V este volumul de agregate naturale, l/m^2 ;
- A este dimensiunea medie a agregatelor naturale, mm.

Volumul de agregate naturale se calculează în funcție de masa volumică a agregatelor naturale.

Dimensiunea medie a agregatelor naturale se calculează cu relația:

$$A = \frac{d + D}{2}, \text{ mm}$$

Unde:

- d este dimensiunea granulei celei mai mici, mm;
- D este dimensiunea granulei celei mai mari, mm.

D și d se iau pentru ordonatele corespunzătoare resturilor de 90% și 10% ale curbei granulometrice a agregatului considerat. Se recomandă ca $d = (0,6... 0,7) D$

b) pentru cantitatea de bitum/bitum rezidual din emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, L :

$$L = a + bV \text{ L/m}^2$$

Unde:

- L este cantitatea de bitum/bitum rezidual, l/m^2 ;
- V este cantitatea de agregate naturale, l/m^2 ;
- a este un factor a cărui valoare este funcție de starea suprafeței de rulare și poate avea următoarele valori:

$$A = 0 \quad \text{pentru suprafețe închise;}$$

$$A = 0,2 \text{ pentru suprafețe normale;}$$

$$A = 0,59 \quad \text{pentru suprafețe poroase sau cu fisuri.}$$

- b este un factor a cărui valoare este funcție de forma granulelor și poate avea următoarele valori:

$B = 0,07$ pentru cribluri și pietriș concasat;
 $B = 0,09$ pentru pietriș.

2.3.5. Pentru stabilirea dozajului optim, se recomandă executarea cu o lună înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, a două sau trei sectoare de probă, pe care se aplică doze variabile de materiale, apropiate de dozajele prestabilite prin studiul preliminar.

2.3.6. Urmărind comportarea în exploatare a acestor sectoare de probă, se poate determina corectarea dozajelor respective și se pot defini dozele optime pentru executarea tratamentului bituminos.

CAPITOLUL 3 PREVEDERI GENERALE DE EXECUȚIE

3.1. Fazele tehnologiei de execuție

3.1.1. Tehnologia de execuție a tratamentelor bituminoase cuprinde următoarele faze:

- programarea și pregătirea generală a lucrărilor;
- pregătirea stratului suport;
- pregătirea utilajelor și echipamentelor;
- execuția tratamentului bituminos.

3.2. Programarea și pregătirea generală a lucrărilor

3.2.1. Pentru executarea tratamentelor bituminoase trebuie să se ia următoarele măsuri:

- inspectarea tronsoanelor de drum pe care urmează să se aplice tratamentul bituminos și selectarea acestora pe bază de constatări și măsurători prealabile privind starea tehnică a suprafeței de rulare, capacitatea portantă și denivelările în profil longitudinal, conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- stabilirea de către executant a unui plan de lucru în vederea eșalonării operațiilor de pregătire și de execuție a tratamentului bituminos;
- constituirea de către executant a echipelor specializate de lucru și instruirea profesională a acestora privind condițiile tehnice de execuție și a acestui caiet de sarcini, în funcție de tratamentul bituminos executat;
- stabilirea măsurilor necesare pentru pregătirea stratului suport înainte de execuția tratamentului bituminos;
- programarea lucrărilor în perioada optimă de execuție, mai-septembrie;
- efectuarea de studii de laborator pentru stabilirea surselor de materiale (agregate naturale, liant bituminos);
- efectuarea de către antreprenor, printr-un laborator de specialitate autorizat/acreditat, a unui studiu preliminar de laborator, pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți;
- aprovizionarea cu agregate naturale;
- aprovizionarea cu tipul de liant stabilit pentru execuția tratamentului bituminos. Durata maximă de stocare și temperatura liantului pe perioada de stocare trebuie să fie conform tabel 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Tipul liantului	Durata maximă de stocare (zile)	Temperatura liantului la stocare ($^{\circ}\text{C}$)	Condiții speciale pentru stocare
----------	-----------------	---------------------------------	---	----------------------------------

1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum	max. 7	min. 15	Recirculare înainte de utilizare pentru omogenizarea emulsiei
---	--	--------	---------	---

- dotarea echipei de lucru cu aparatura de laborator necesară efectuării controlului de calitate în timpul execuției tratamentului bituminos;
- verificarea stării tehnice a utilajelor.

3.3. Pregătirea stratului suport

3.3.1. În cazul îmbrăcăminților rutiere existente (bituminoase, de macadam), pregătirea stratului suport se face cu cel puțin 15 zile înainte de executarea tratamentului bituminos.

3.3.2. Pregătirea stratului suport este obligatorie și constă în efectuarea operațiilor de remediere a tuturor defecțiunilor constatate cu ocazia inspectării tronsoanelor, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.3. Pregătirea stratului suport se va face doar cu materiale agrementate, rețetele amestecurilor (masticurilor bituminoase) fiind conform normativelor în vigoare.

3.4. Pregătirea utilajelor și echipamentelor

3.4.1. Echipamentele vor asigura calitatea execuției prin utilaje cu dozare controlată. Tehnologia de așternere trebuie obligatoriu aprobată de către beneficiar în baza unui sector de probă.

3.4.2. Pentru eliminarea excesului de agregat natural, executantul lucrării trebuie să aibă utilaje aspiratoare.

3.4.3. Pentru realizarea fazelor tehnologice de execuție, utilajele și echipamentele necesare sunt următoarele:

3.4.3.1. Pentru pregătirea execuției:

- autobasculante pentru transportul agregatelor naturale de la punctul de lucru și pentru folosirea răspânditoarelor de agregate naturale;
- încărcător cu cupă frontală pentru încărcarea agregatelor naturale în autobasculante;
- rezervoare pentru depozitarea emulsiei cationice cu rupere rapidă pe bază de bitum.

3.4.3.2. Pentru pregătirea stratului suport:

- utilaj pentru periere mecanică și spălarea stratului suport (dacă e cazul un singur echipament sau două echipamente distincte - perie mecanică și utilaj pentru spălare sub presiune);
- dispozitive pentru efectuarea plombărilor și pentru colmatarea fisurilor, crăpăturilor și rosturilor.

3.4.3.3. Pentru executarea tratamentului bituminos se vor utiliza utilaje separate sau cu răspânditor mixt, simultan:

- pentru răspândirea liantului se va utiliza răspânditor (autorăspânditor) de bitum dotat cu:
 - cisternă pentru stocarea liantului;
 - sistem de măsurare a temperaturii liantului cu exactitate de $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
 - detector de nivel minim și maxim;
 - dispozitive electronice pentru reglarea instantanee a dozajului;
 - rampă de răspândire a liantului cuplată cu răspânditor care poate fi constituită din:
 - mai multe corpuri telescopice;
 - un corp principal și extensii repliabile care permit răspândirea liantului în funcție de lățimea părții carosabile a drumului;
 - dispozitiv de filtrare a liantului pentru prevenirea colmatării duzelor care ar duce la subdozaje.

Corpul rampelor sunt echipate cu duze echidistante la 10 cm care asigură:

- fie jeturi conice pentru răspândire la presiune ridicată (peste 0,2 MPa);
- fie jeturi cu lame plate triangulare care asigură răspândirea la presiune medie (0,02 - 0,2) MPa.

Eroarea maximă admisă la răspândirea liantului:

- $\pm 5\%$ în secțiune transversală;
- $\pm 5\%$ față de dozajul stabilit prin studiul preliminar de laborator.
 - pentru răspândirea agregatelor naturale pot fi folosite unul din următoarele utilaje:
- răspânditor mecanic (autorăspânditor), dotat cu buncăr pentru stocarea agregatelor naturale și cilindru repartizator cu șnec, pentru răspândirea agregatului natural;
- răspânditor mixt, simultan.

Răspânditorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice:

- distribuție transversală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- distribuție longitudinală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- abaterea maximă față de dozajul stabilit: $\pm 5\%$;
- viteza de lucru (3 - 6) km/h;
- lățime de lucru: (2,5 - 4) m.

Capacitatea, viteza de avansare și lățimea de răspândire a agregatului natural trebuie să fie adaptate la răspândirea liantului și se stabilesc prin încercări preliminare de către executant într-un laborator de drumuri autorizat/acreditat.

- pentru compactarea tratamentului bituminos se va utiliza compactor cu pneuri, cu următoarele caracteristici:
 - număr de roți: 7 - 9;
 - sarcina pe roată: 1,5 - 3,0 tone;
 - presiunea în pneu: 0,7 - 0,8 MPa.
- pentru eliminarea excesului de agregat natural:
 - utilaje aspiratoare;
 - utilaje pentru periere și aspirare.

3.5. Executarea tratamentelor bituminoase

3.5.1. Semnalizarea sectorului de lucru

3.5.1.1. Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru trebuie să fie amenajat și semnalizat conform reglementărilor în vigoare.

3.5.1.2. Lucrările vor fi realizate pe sectoare cu circulația deviată sau întreruptă, semnalizate conform Normelor 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.411/1112/2000.

3.5.1.3. Circulația se deviază pe tronsoane. În cazul în care lucrările se execută pe timp de noapte, ele vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbenă, vizibile de la cel puțin 100 m.

3.5.1.4. În situația în care circulația este deviată pe un singur sens de circulație (zona de lucru fiind caracterizată de succesiuni de curbe) este necesară prezența a două echipaje de poliție la capetele zonei de lucru, pentru temperarea traficului și dirijarea circulației, conform protocoalelor încheiate cu poliția rutieră.

3.5.2. Pregătirea suprafeței

3.5.2.1. Înainte de execuția tratamentului bituminos, suprafața îmbrăcăminte rutiere sau a stratului rutier, trebuie temeinic curățată cu utilajul cu periere mecanică și după caz spălată. Îndepărtarea prafului este obligatorie pentru a se asigura o bună aderență a liantului la stratul suport. Operația de curățire și eventual de spălare a stratului suport, trebuie efectuată cu maximum 2 ore înainte de răspândirea liantului.

3.5.2.2. Perioadă de execuție a tratamentelor bituminoase, temperatura atmosferică și suprafața stratului suport, trebuie să fie conform tabel 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul liantului	Perioada de execuție	Temperatura atmosferică Condiții atmosferice	Suprafața stratului suport
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, cu bitum	mai - septembrie	>15°C Timp frumos, fără ploaie	Uscată

NOTĂ: Pentru zonele de munte, tratamentele se execută până la sfârșitul lunii august.

NOTĂ: Temperatura îmbrăcăminții hidraulice suport trebuie să fie de minimum 15°C (având în vedere că după nopți mai friguroase temperatura betonului este mai mică decât temperatura mediului).

3.5.3. Răspândirea liantului bituminos

3.5.3.1. Răspândirea liantului bituminos (emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum) se realizează numai mecanic.

3.5.3.2. Pentru asigurarea dozajului se efectuează încercări preliminare de stropire.

3.5.3.3. Înainte de începerea răspândirii liantului, trebuie să se efectueze următoarele operații:

- la alimentarea cu liant, răspânditorul trebuie să fie golit de resturile de bitum rezidual din emulsie, rămase de la tratamentele anterioare;
- curățirea perfectă a filtrului, a ramei de stropire și a duzelor de pulverizare a liantului;
- verificarea înălțimi de stropire;
- verificarea temperaturii liantului.

3.5.3.4. Temperatura lianților la punerea în operă (răspândire), trebuie să fie conform tabel 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul liantului	Temperatura de răspândire a liantului, °C
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum: - emulsie cu pseudo-vascozitate (7 - 12) °E	Temperatura atmosferică

3.5.3.5. Răspândirea liantului trebuie efectuată omogen, pe toată suprafața benzii de lucru. Ea se realizează în prealabil pe benzile laterale ale părții carosabile și ulterior pe partea centrală, evitând scurgerea laterală a liantului. Pe sectoarele cu declivități longitudinale mai mari de 3%, tratamentul bituminos se execută în sensul de urcare. În curbele cu supraînălțări, succesiunea execuției este de la interiorul curbei spre exteriorul curbei.

3.5.3.6. Viteza de avansare a răspânditorului în timpul răspândirii liantului este de 3-6 km/h.

3.5.3.7. Pentru a se realiza repartizarea cât mai uniformă a liantului este necesar că rampa de răspândire să fie menținută la o înălțime astfel aleasă încât o unitate de suprafață să fie stropită de jetul a minimum 2-3 duze adiacente.

3.5.3.8. Lungimea fâșiilor de stropire cu liant se stabilește în funcție de numărul și capacitatea răspânditorului de agregate, astfel încât să poată fi acoperite fără întrerupere.

3.5.3.9. Execuția rosturilor de lucru:



- rosturile transversale: la începerea și terminarea secțiunii de lucru, precum și la demaraj, răspândirea liantului pe 10-30 cm se va efectua pe o bandă de carton, cu lățimea de aproximativ 1 m, așezată transversal sensului de răspândire a liantului;
- rosturile longitudinale: două benzi adiacente se vor suprapune pe maximum 20-25 cm înainte de răspândirea celui de al doilea strat de liant.

3.5.4. Răspândirea agregatului natural

3.5.4.1. Răspândirea agregatelor naturale se realizează numai mecanic, utilajul fiind reglat în prealabil pentru a repartiza cantitatea prescrisă în mod uniform, atât în sens transversal cât și în sens longitudinal.

3.5.4.2. Cantitățile și sorturile de agregate naturale răspândite pentru realizarea celor două straturi, sunt cele din tabelul 6.

3.5.4.3. Pentru asigurarea respectării dozajului prescris de agregate naturale se efectuează încercări preliminare de răspândire.

3.5.4.4. Răspândirea agregatului natural trebuie să se execute în interval de 20-40 sec. de la răspândirea emulsiei bituminoase.

3.5.4.5. Răspândirea agregatului natural, trebuie să asigure acoperirea în întregime și uniformă a benzii stropite cu liant.

3.5.4.6. Executarea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos se realizează cu sorturi de agregate minerale la un interval de maximum 24 ore după terminarea primului strat. Înainte de începerea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos, se vor executa corecturile la primul strat, acolo unde este cazul, iar dacă este necesar se va face o curățire a tratamentului printr-o trecere cu peria mecanică.

3.5.5. Compactarea

3.5.5.1. Compactarea se execută cu compactoare cu pneuri. Atelierul de compactare se stabilește prin încercări preliminare astfel încât să se respecte condiția tehnică de maximum 5% agregat natural alergător.

3.5.5.2. Compactarea atât la primul strat cât și la al doilea strat al tratamentului bituminos, se realizează în următoarele condiții:

- viteza de 3 km/h pentru primele 2-3 treceri ale compactatorului;
- viteza de 10 km/h pentru următoarele două treceri ale compactatorului;
- numărul minim de treceri ale compactatorului este de 5.

3.5.5.3. Timpul scurs între răspândirea agregatului natural pe o bandă și prima trecere a compactatorului, nu trebuie să depășească 1 minut.

3.5.6. Eliminarea excesului de agregat natural

3.5.6.1. Eliminarea excesului de agregat natural rămas după executarea tratamentului bituminos este obligatorie și se realizează cu utilaje mecanice de periere și aspirare la cel mult 24 ore de la execuție.

3.5.7. Darea în circulație

3.5.7.1. Darea în circulație a sectorului de tratament bituminos, se face după 2 ore de la execuția acestuia, cu restricții de viteză, conform reglementărilor în vigoare.

CAPITOLUL 4 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a tratamentului bituminos se execută pe faze astfel:

- controlul calității materialelor înainte de execuție;
- controlul procesului de producție;
- controlul calității tratamentului bituminos executat.

4.1. Controlul calității materialelor înainte de execuție

4.1.1. Materialele destinate execuției tratamentelor bituminoase realizate la rece trebuie să fie verificate:

- la elaborarea dozajelor, în cadrul studiului preliminar de laborator;
- înainte de executarea tratamentului bituminos, la fiecare lot de materiale aprovizionate pentru execuția tratamentului bituminos. Mărimea unui lot este de maximum 1000 t pentru agregate naturale și de minimum 16 t pentru lianți.

4.1.2. Tipurile de încercări sunt prezentate în tabelul 10.

Tabel 10

Nr. Crt	Natura controlului sau încercării	Materiale	Caracteristică	Metoda de încercare
1	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea dozajelor	1.1. Lianți - emulsie bituminoasă cationică tip EBCR	-conținut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 20°C -rest pe sită de 0,5 mm -indice de rupere	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429 SR EN 13075-1
		1.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -rezistență la fragmentare, coeficient Los Angeles -indice de formă -conținut de argilă - conținut în particule fine sub 0,1 mm	SR EN 933-1 SR EN 1097-2 SR EN 933-4 SR EN 933-9 SR EN 933-1
2	Verificarea materialelor în timpul execuției	2.1. Lianți - emulsie bituminoasă cationică tip EBCR	-conținut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 20°C -rest pe sită de 0,5 mm	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429
		2.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -indice de formă	SR EN 933-1 SR EN 933-4
3	Verificarea dozajelor	3.1. Lianți	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	SR EN 12272-1
		3.2. Agregate naturale	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	
4	Verificarea calității tratamentului bituminos executat		-aderență prin încercarea cu pendulul, unități SRT -adâncimea macrotexturii suprafeței -uniformitate la așternere (evaluare vizuală)	SR EN 13036-4 SR EN 13036-1 SR EN 12272-2

4.2. Controlul procesului de producție

4.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa tratamentele bituminoase realizate la rece se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitatea portantă cel puțin bună, starea de

degradare cel puțin bună, planeitatea cel puțin bună și aderența suprafeței la încercarea cu pendul cel puțin mediocră, conform CD 155-2001.

4.2.2. Sistemul de control al producției trebuie să garanteze respectarea cerințelor din SR EN 12271:2007, să garanteze că tratamentele de suprafață realizate corespund caracteristicilor de performanță declarate.

4.2.3. Tratamentul de suprafață se realizează în situ. Performanțele tratamentului depind în mare măsură de natura stratului suport și de alți parametri exteriori. Din această cauză, controlul punerii în operă necesită aplicarea unei supravegheri specifice acestui tip de lucrări.

4.2.4. Antreprenorul trebuie să declare metoda de producție pentru fiecare șantier sau grup de șantiere de tratamente de suprafață. Personalul de conducere al antreprenorului trebuie să aibă acces și cunoștințe practice privind întreaga documentație relevantă, incluzând pe cea referitoare la contract și la standardele europene.

4.2.5. Înainte de începerea lucrărilor, antreprenorul trebuie să se asigure că următoarele elemente sunt scrise și distribuite personalului însărcinat cu execuția lucrărilor:

- rețeta tratamentului de suprafață necesară șantierului;
- toate instrucțiunile specifice necesare personalului din șantier, în legătură cu programul lucrărilor;
- echipamentul necesar lucrărilor și tehnologia de lucru, pentru a respecta propunerea de rețetă și a răspunde exigentelor contractului;
- toate celelalte instrucțiuni suplimentare cuprinzând cerințe referitoare la punerea în operă.

4.2.6. Activități care trebuie controlate:

- starea de curățenie a stratului suport;
- lucrările pregătitoare în funcție de condițiile meteorologice;
- conformitatea materialelor aprovizionate cu cerințele caietului de sarcini;
- identificarea materialelor;
- funcționarea echipamentelor de punere în operă cu încadrarea în toleranțele prescrise;
- folosirea de personal competent pentru punerea în operă a tratamentului bituminos;
- procedeu de luarea în considerare a oricăror modificări comandate de o persoană autorizată;
- înregistrarea stării tehnice a suprafeței drumului înaintea realizării tratamentului de suprafață și a oricăror variații locale ale rețetei propuse;
- procedura și durata pentru a notifica beneficiarului orice probleme care pot afecta lucrările (informații care pot necesita o modificare a specificațiilor inițiale);
- acțiuni cu scopul de a conserva produsul până la predarea acestuia către beneficiar.

NOTĂ: Înregistrările operațiilor care pe șantier sunt susceptibile să afecteze performanțele tratamentului de suprafață, trebuie păstrate pe o perioadă care începe cu puțin înaintea aplicării tratamentului și durează până după deschiderea șantierului pentru trafic normal, fără restricții. Aceste înregistrări trebuie să conțină următoarele informații:

- modificările referitoare la propunerea inițială de rețetă, incluzând pe cele cerute de condițiile din șantier;
- problemele neprevăzute (condiții meteorologice, accidente de circulație, etc);
- informații meteorologice;
- orice alte informații care pot avea legătură cu performanța produsului;
- măsurile de dirijare a traficului;
- notele privind controalele proprietăților senzoriale;

- reclamațiile publicului.

4.2.7. Verificarea dozajelor

4.2.7.1. Verificarea dozajelor constă în următoarele determinări:

- a. determinarea gradului de răspândire a liantului;
- b. determinarea gradului de răspândire a agregatului natural;
- c. determinarea uniformității răspândirii liantului;
- d. determinarea uniformității răspândirii agregatelor.

4.2.7.2. Gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor se determină în conformitate cu SR EN 12272-1:2002.

A. Determinarea gradului de răspândire a liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unor probe de liant aplicat de răspânditorul de liant pentru determinarea gradului mediu a răspândirii.

Se folosesc cel puțin cinci tăvi, planșete sau dale, fiecare cu suprafața minimă de $0,1 \text{ m}^2$ și cu o suprafață totală de minimum $0,5 \text{ m}^2$, distanțate uniform pe toată lățimea drumului pe care este răspândit liantul. Alternativ, poate fi o bandă continuă cu planșete sau dale aranjate una lângă alta pe toată această lățime.

- Tăvile sunt rectangulare din metal sau alt material suficient de robust pentru a rezista la deformare în timpul utilizării și pot conține un material absorbant pentru a se împiedica scurgerea liantului.

Dimensiunile interioare ale fiecărei tăvi în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea laturii de la $250 \pm 2 \text{ mm}$ până la $500 \pm 2 \text{ mm}$;
- înălțimea de la $5 \pm 2 \text{ mm}$ până la $10 \pm 2 \text{ mm}$.
- Dalele sau plăcile rectangulare cu fibre absorbante, suficient de absorbante pentru a menține o cantitate de cel puțin 1,5 ori gradul de răspândire al liantului specificat fără pierdere de liant, de exemplu prin scurgere în timpul răspândirii sau transferării în saci sau prin penetrarea liantului prin dală sau placă.

Dimensiunile dalelor sau plăcilor (suprafața expusă pentru colectarea liantului) în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea de la $250 \pm 2 \text{ mm}$ până la $500 \pm 2 \text{ mm}$;
- grosimea maximum 25 mm .

La setul de tăvi, dale sau plăci folosite pentru încercare, dimensiunile laturilor fiecăreia nu trebuie să difere cu mai mult de 10 mm .

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii liantului.

Tăvile, plăcile sau dalele se îndepărtează de pe suprafața drumului, într-un interval de 3 min . de la începerea răspândirii liantului, dar înainte de aplicarea agregatelor. Trebuie luate măsuri să nu existe pierderi sau surplus de liant.

Se înregistrează masa fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor după răspândire.

Exprimarea rezultatelor:

- Se calculează masa liantului:



$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
 M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
 M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

➤ Se calculează gradul de răspândire:

$$d_i = \frac{M_i}{A_i}$$

Unde:

- d_i - Este gradul de răspândire a liantului, exprimat în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), pentru fiecare dispozitiv de prelevare;
 M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);
 A_i - Este suprafața dispozitivului de prelevare expusă răspândirii liantului, exprimată în metri pătrați (m^2).

➤ Se calculează valoarea medie a gradului de răspândire a liantului:

$$D = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + \dots + d_n)}{N}$$

Unde:

- D - Este valoarea medie a gradului de răspândire a liantului, exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), raportată cu exactitate de 0,05 kg/m^2 ;
 d_1 La d_n - sunt gradele de răspândire ale liantului, pe fiecare dispozitiv de prelevare;
 N - Este numărul de dispozitive de prelevare utilizate la încercare.

➤ Se calculează gradul de proporționalitate:

$$P_R = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{D}$$

Unde:

- P_R - Este gradul de proporționalitate;
 d_{\max} - Este valoarea maximă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare;
 d_{\min} - Este valoarea minimă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare.

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20, încercarea se repetă.

NOTĂ: Dacă această situație se repetă ar putea fi necesară o măsurare a distribuției transversale.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;

- identificarea răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul încercării;
- data încercării;
- condiții climaterice susceptibile să influențeze rezultatele (de exemplu vânt, etc.);
- tipul liantului;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculului;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile de executarea încercării.

B. Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural

Metoda de încercare constă în colectarea în trei cutii colorate așezate pe drum în față răspânditorului de agregate pentru a se determina gradul de răspândire.

Colectarea se face în trei cutii rectangulare cu capac rigid, culisant, transparent și gradat, amplasate în trei poziții transversale diferite, pe un tronson de drum cu lungimea de 30 m. Fiecare cutie deschisă trebuie să colecteze agregatele care sunt răspândite deasupra acesteia.

Dimensiunile interioare ale cutiei sunt:

- lungime = 800 ± 2 mm;
- lățime = 250 ± 2 mm;
- înălțime = 40 ± 2 mm.

Capacul trebuie să aibă fie gradații de 5 mm, fie să fie gradat direct în litri pe metru pătrat (5 mm sunt echivalenți cu $0,25 \text{ l/m}^2$). Pentru o citire mai ușoară, gradațiile trebuie să fie marcate pe ambele margini lungi ale părții superioare ale capacului. Cutia poate avea suport cu picioare, în cazul în care este amplasată pe filmul de liant.

Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural se face prin două metode:

- *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în volum*

După ce răspânditorul de agregate a trecut peste cele trei cutii calibrate, acestea se acoperă cu capacul lor și fiecare cutie este așezată în poziție verticală, apoi se lovește de trei ori pe o suprafață rigidă astfel încât suprafața superioară a agregatelor conținute în cutie să fie plană și orizontală.

Se măsoară înălțimea nivelului suprafeței superioare a agregatelor cu exactitate de 5 mm sau se înregistrează direct citirea în litri pe metru pătrat (l/m^2) pe gradațiile marcate pe capacul fiecărei cutii cu exactitatea de $0,25 \text{ l/m}^2$, adică volumul masic al agregatelor.

Exprimarea rezultatelor

- În cazul în care scală de pe cutie este gradată în milimetri, gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \frac{1}{3} \times \frac{H_1 + H_2 + H_3}{20} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{60}$$

Unde:

R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);



$H_1 H_2 H_3$ - Sunt înălțimile, exprimate în milimetri (mm) ale nivelurilor suprafeței superioare a agregatelor din cele trei cutii.

➤ În cazul în care cutia este gradată în litri pe metru pătrat (l/m^2), gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \left(\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \right)$$

Unde:

R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

$V_1 V_2 V_3$ - Sunt volumele, exprimate în litri pe metru pătrat (l/m^2).

În cazul în care intervalul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTĂ: În cazul acestei repetări poate fi necesară o măsurare a exactității răspândirii.

• *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în masă*

Masa agregatelor colectate în fiecare cutie este determinată prin diferența între masă cutiei cu agregate și masa cutiei goale. Rezultatul încercării este media maselor agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii.

Exprimarea rezultatelor

➤ Gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_M = \frac{5}{3} (M_1 + M_2 + M_3)$$

Unde:

R_M - Este gradul mediu de răspândire a agregatelor în masa exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2);

$M_1 M_2 M_3$ - Sunt masele agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii, exprimate în kilograme (kg).

În cazul în care ecartul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTA 1: În cazul acestei repetări este necesar să se indice o măsurare a exactității răspândirii.

NOTA 2: Pentru a se obține gradul de răspândire R_M în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), plecând de la gradul de răspândire R_V , exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2) se poate folosi tabelul 11 ca ghid al conversiei aproximative când granulometria agregatelor este între $2500 kg/m^3$ și $3000 kg/m^3$.

Tabel 11

Ghid de conversie

Sortul agregatelor mm			R_M Kg/m^2
10/14		11/6	Se multiplică $R_V \times 1,45$
6/8	6/10	8/11	Se multiplică $R_V \times 1,50$
4/6			Se multiplică $R_V \times 1,55$
2/4		2/6	Se multiplică $R_V \times 1,60$

Altă exprimare a rezultatelor:

➤ Intervalul de proporționalitate se calculează folosind una din următoarele relații:

$$P_R = \frac{3(H_{\max} - H_{\min})}{(H_1 + H_2 + H_3)} \text{ Sau } \frac{3(M_{\max} - M_{\min})}{(M_1 + M_2 + M_3)} \text{ sau } \frac{3(V_{\max} - V_{\min})}{(V_1 + V_2 + V_3)}$$

Unde:

- P_R - Este ecartul de proporționalitate;
- $H_{\max} H_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;
- $M_{\max} M_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;
- $V_{\max} V_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;
- $H_1 H_2 H_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;
- $M_1 M_2 M_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;
- $V_1 V_2 V_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

C. Determinarea uniformității răspândirii liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unei cantități de liant răspândit în minimum 15 dispozitive de prelevare a probelor amplasate transversal, unul câte unul pe suprafața drumului, pe toată lățimea de răspândire, înainte de răspândirea acestuia. Masa liantului din fiecare dispozitiv este cea determinată din diferență între masele dispozitivului înainte și după răspândirea liantului și se calculează media aritmetică a acestor mase de liant. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a liantului".

Dispozitivele de prelevare a probelor, utilizate pentru colectarea liantului sunt formate din tăvile de prelevat probe și dreptugiuri de spumă, covoare, plăci sau alt material absorbant. Pentru determinarea exactității gradului de răspândire a liantului, lățimea și lungimea fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor trebuie să fie de 100 mm x 50 mm cu toleranțe de $\pm 0,2$ mm și 100 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii. Pentru rezultate optime, încercarea trebuie efectuată când răspânditorul de liant lucrează la gradul de răspândire specificat.

Dispozitivele de prelevare a probelor care sunt goale sau umplute parțial după terminarea răspândirii, nu trebuie luate în considerație. Cele care rămân trebuie să fie în număr de "N" cu grad maxim de răspândire a liantului.

Exprimarea rezultatelor

➤ Se calculează masa liantului colectat în fiecare dispozitiv de prelevare a probelor, astfel:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;

M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;

M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

➤ Se calculează media aritmetică a tuturor maselor de liant astfel:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant;

M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

➤ Se calculează dispersia astfel:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia tuturor maselor de liant;

M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

- Se calculează coeficientul de variație astfel:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

- C_v - Este coeficientul de variație;
 S - Este abaterea standard;
 X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant.

- Se înregistrează rezultatele și se reprezintă grafic pe formularul din Anexa 1.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea unică a răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul unde se face încercarea;
- data încercării;
- condițiile climaterice susceptibile să influențeze rezultatul încercării;
- tipul liantului;
- configurația dublă sau simplă;
- mărimea probei;
- gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

D. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Metoda de încercare constă în colectarea agregatului natural din celulele formate într-un cadru amplasat pe suprafața drumului după trecerea răspânditorului de agregate. Agregatele din fiecare celulă sunt apoi cântărite și aceste greutatea sunt înregistrate. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a agregatelor".

Colectarea se efectuează cu un cadru de colectare capabil să preleveze probe de agregate pe toată lățimea răspânditorului folosind celule de 500 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm, așezate una lângă alta, distanțate la cel mult 2 mm sau suprapuse cu cel mult 2 mm. Încercarea se efectuează pe suprafața rutieră fără liant. Pentru a se obține un rezultat corect, încercarea trebuie să fie efectuată pe toată lățimea de răspândire a agregatelor, cu răspânditorul de agregate funcționând la lățimea maximă de răspândire.

Exprimarea rezultatelor

- Se înregistrează masa agregatelor colectate din fiecare celulă în tabelul din raportul încercării conform Anexa 2.

- Se calculează media aritmetică a masei agregatelor din fiecare celulă:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a maselor agregatelor din fiecare celulă;
 M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);
 M_2 - Este masa agregatelor extrase din a două celulă, exprimată în kilograme (kg);
 M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);
 N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Se calculează dispersia:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

- S^2 - Este dispersia;
 M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);
 M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);
 M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);
 N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

- C_v - Este coeficientul de variație;
 S - Este abaterea standard;
 X - Este media aritmetică.

➤ Se înregistrează rezultatele și se efectuează graficul pe formularul din Anexa 2.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

4.3. Controlul echipamentelor și dispozitivelor de monitorizare și măsurare

4.3.1. Trebuie elaborate proceduri documentate pentru a se garanta că echipamentele de încercare, monitorizare și măsurare funcționează continuu în limitele toleranțelor declarate în procedurile descrise de antreprenor.

4.3.2. Toate echipamentele utilizate în procesul de execuție trebuie întreținute și controlate cu regularitate pentru a avea siguranța că utilizarea, uzură sau defectarea nu provoacă abateri în procesul de execuție.

4.4. Supravegherea și măsurarea produsului

4.4.1. Antreprenorul trebuie să stabilească proceduri pentru a se asigura ca toleranțele de execuție permit că performanțele produsului să fie conforme cu valorile obținute pe sectorul de probă pentru încercări de tip inițiale.

NOTĂ: Un sector de probă pentru încercări de tip inițiale constă într-un tronson precizat al drumului pe care a fost realizat un tratament de suprafață aplicându-se un sistem de control al producției, iar după un an este supus încercărilor de performanță în vederea atestării conformității acestuia.

Atestarea conformității tratamentului bituminos se face printr-o declarație de conformitate redactată și menținută de antreprenor care trebuie însoțită de un certificat de control al producției emis de un organism notificat și care îi dă dreptul antreprenorului de a aplica marcajul CE.

4.5. Produse neconforme

4.5.1. Antreprenorul trebuie să elaboreze proceduri documentate care să stabilească modul de tratare a produselor neconforme. Aceste evenimente trebuie înregistrate când se produc iar înregistrările trebuie păstrate pe o perioadă definită în procedurile scrise ale antreprenorului.

4.6. Acțiuni corective

4.6.1. Antreprenorul trebuie să aibă proceduri documentate care să indice acțiunile având ca scop eliminarea cauzei neconformităților, pentru a se preveni repetarea acestora. O neconformitate la un tratament de suprafață trebuie să antreneze una sau mai multe dintre următoarele acțiuni:

- repararea și/sau o acțiune corectivă pentru a face produsul conform performanței cerute;
- acordul și acceptarea scrisă din partea beneficiarului pentru produsul neconform;
- respingerea și eliminarea produsului.

4.7. Controlul calității tratamentului bituminos executat

4.7.1. Verificările care se efectuează pe tratamentul bituminos executat sunt cele prevăzute în tabelul 2, și anume:

- aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul, conform SR EN 13036-4:2012;
- adâncimea macrotexturii suprafeței, conform SR EN 13036-1:2010;
- uniformitatea la așternere prin evaluarea vizuală a defectelor conform SR EN 12272-2:2004.

4.7.2. Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul și adâncimea macrotexturii suprafeței se verifică în termen de 30 zile de la execuția tratamentului bituminos.

4.7.3. Evaluarea vizuală a defectelor tratamentelor bituminoase se poate face prin:

- evaluare calitativă care este o încercare practică rapidă și poate fi stabilită ca încercare principală dacă rezultatele sunt clare sau dacă nu există nici un dubiu;

- evaluare cantitativă poate fi aplicată când este solicitată.
- 4.7.4. Exprimarea evaluării vizuale pentru cele două metode se înregistrează identic și amândouă pot fi folosite pentru a verifica specificațiile referitoare la evaluarea vizuală a defectelor.
- 4.7.5. Rezultatele evaluării calitative trebuie să fie raportate conform Anexei 3 iar rezultatele evaluării cantitative trebuie să fie raportate conform Anexei 4.

CAPITOLUL 5 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape, în conformitate cu “Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri – Indicativ AND 514-2007”:

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

5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

5.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în contract sunt terminate, la cel puțin 30 zile de la finalizarea execuției lucrărilor.

5.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată, de prevederile contractului, de documentația de execuție. 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.

5.1.2. Recepția finală

5.1.2.1. 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 defecțiuni apărute în perioada de garanție.

5.1.2.2. 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.

Determinarea uniformității răspândirii liantului

Identificarea răspânditorului și a rampei de răspândire

Data

Tipul liantului

Locul încercării

Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat

Numele responsabilului

Înălțimea de răspândire

Încercării

Nr. i	Rezultate			Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)											
	M_{2i}	M_{1i}	M_i												
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Media aritmetică \bar{X}

Configurația

Dispersia S^2

Mărimea probei

Abaterea standard S

Observații

Coeficientul de variație C_v

Semnatura responsabilului încercării

Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Identificarea răspânditorului
 Tipul și proveniența agregatelor.....
 Sortul agregatelor
 Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat
 Lățimea de răspândire încercată

Data încercării
 Locul încercării
 Numele responsabilului încercării

Nr. i	Masa M_i	Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)									
		x →									
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

Media aritmetică \bar{X}
 Dispersia S^2
 Abaterea standard S
 Coeficientul de variație C_V

Observații
 Semnatura responsabilului încercării

**EVALUAREA VIZUALĂ CALITATIVĂ
A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS**

Client:		Contractor:	
Referire la locație:		Suprafață totală a locației: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafața lunecoasă	(m ²)		
Ornieraj	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
P ₃ Dislocare	(%)		
P ₄ Suprafață siroită	(%)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnatură:		
.....			
.....			
.....			

EVALUAREA VIZUALĂ CANTITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:		Contractor:	
Referire la amplasament:		Suprafața totală a amplasamentului: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafață lunecoasă	(m ²)		
Orniera	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
Dislocare			
Dimensiunea deschiderii cadrului	(mm)		
n (număr dislocat)			
N (număr din deschidere)			
N (dacă se folosește Tabelul 1)			
P ₃ = 100 x media (n / N)	(%)		
P ₄ Suprafață șiroită	(m)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnatură:		
.....			
.....			
.....			

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.

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
2	SR 61:1997	Bitumuri. Determinarea ductilității
3	SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
4	SR 5489-2008	Produse petroliere lichide. Determinarea punctului de inflamabilitate în vas deschis Marcusson.
5	SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
6	SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-viscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
7	SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
8	SR EN 932-1:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 1 : Metoda de eșantionare.
9	SR EN 932-3:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 3 : Procedura și terminologie pentru descrierea petrografică simplificată.
10	SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1 : Determinarea granulozității - Analiza granulometrică prin cernere.
11	SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3 : Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
12	SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4 : Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
13	SR EN 933-5:2001/A1-2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5 : Determinarea procentului de suprafețe sparte în agregate.
14	SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 : Evaluarea părților fine. Încercarea cu albastru de metilen.
15	SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
16	SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.
17	SR EN 1097-3:2002	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității

		intergranulare.
18	SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată.
19	SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
20	SR EN 1097-8:2009	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 8: Determinarea coeficientului de șlefuire accelerată.
21	SR EN 1097-9:2014	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 9: Metoda pentru determinarea rezistenței la uzură prin abraziune provocată de pneuri cu crampoane. Încercarea scandinavă.
22	SR EN 1097-10:2003	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 10 : Înălțimea de sucțiune a apei.
23	SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
24	SR EN 1367-2: 2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
25	SR EN 1426:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
26	SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
27	SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sită al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
28	SR EN 1431:2009	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
29	SR EN 1926:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la compresiune uniaxială.
30	SR EN 1936:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea densității reale, densității aparente și a porozității totale și deschise.
31	SR EN 12271:2007	Tratamente de suprafață. Cerințe.
32	SR EN 12272-1:2002	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 1 : Grad de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor
33	SR EN 12272-2:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 2: Evaluarea vizuală a defectelor.
34	SR EN 12272-3:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 3: Determinarea adhezivității liant - agregat prin încercare cu placa Vialit
35	SR EN 12591-2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
36	SR EN 12593-2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Frass.
37	SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminte, prin tehnică volumetrică a petei.
38	SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
39	SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
40	SR EN 13043:2003 /AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
41	SR EN 13075-1:2017	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1 : Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda filerului mineral.
42	SR EN 13398-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.

D.R.D.P. Iași

43	SR EN 13399-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.
----	------------------	--

Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 514-2007	Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri.
2	AND 535-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea TFOT.
3	AND 536-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea RTFOT.
4	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne.
5	AND 551-99	Metodologia de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
6	AND 552-99	Normativ privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
7	AND 555-99 NE 011-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu emulsii pe bază de bitum modificat cu polimeri.
8	AND 556-99 NE 010-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat.
9	DD 502-2001	Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă.
10	PD 216-2008	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminți din beton de ciment.
11	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

D.R.D.P. IAȘI CS - tratament dublu cu agregate neanrobate și EBCR
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

LOT 2
SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE FOCȘANI

2017

Se aprobă
Director Regional Executiv,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu

LOT 2
SDN FOCȘANI



CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condiții obligatorii ce trebuie respectate de executant pentru realizarea marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile reglementărilor și normelor specifice în vigoare, precum și cu legislația privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației rutiere, avertizarea și/sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

Materialele specifice necesare pentru realizarea marcajelor rutiere (vopsea de marcaj rutier, microbule, diluant) vor fi aprovizionate prin grija executantului lucrării.

Aceste marcajele rutiere se vor aplica pe sectoarele unde au fost executate lucrări de SBFS și tratamente simple sau duble.

CAPITOLUL 1 – PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERĂ UTILIZATE
PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR

1.1 Vopsea pe baza de solvent organic cu uscare la aer, de culoare albă, care formează pelicula prin uscare la aer.

Vopseaua de marcaj se aplica pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea mecanică pe suprafața acestora a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă.

Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se executa pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora. Vopseaua se aplica în grosimi ale peliculei ude de minim 600 microni.

Marcajul se executa cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor fi completate de către ofertant conform agrementelor tehnice sau certificat CE.

Se accepta doar vopsele, produsele care au rapoarte de încercare emise de un laborator acreditat cu respectare prevederilor **SR EN 1436/A1: 2009**.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β), se stabilesc la $RL > 200$ (R4), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3) ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$) respectiv $\beta > 0.4$ (B3) (conform SR EN 1436/A1: 2009).

Se accepta doar vopsele și sau produse testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio).

1.2 Condiții tehnice pentru microbule, bile mari de sticlă și granule antiderapante:



Microbilele de sticla sau bile mari sunt particule transparente, sferice, destinate sa asigure vizibilitatea nocturna a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducatorul vehiculului.

Fiecare produs de marcare, utilizeaza un anumit tip de microbile sau bile mari de sticla.

Tipul si dozajul de microbile sau bile mari de sticla vor fi recomandate de fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere si confirmate de buletinul emis de catre **laboratorul acreditat**.

Ambalarea microbilelor sau a bilelor mari de sticla, se realizeaza ca atare sau in amestec cu granule antiderapante in saci etansi.

Prescriptiile tehnice privind microbilele, bilele mari de sticla si granulele antiderapante trebuie sa corespunda prevederilor SR EN 1423/A1:2004 si vor fi descrise si garantate calitativ de fabricant.

1.3 Furnizorul va prezenta documente care să ateste compatibilitatea dintre produsele oferitate, vopsea, microbile și diluant.

CAPITOLUL 2- TIPUL ȘI DIMENSIUNILE MARCAJULUI RUTIER

2.1 Marcaje rutiere pe DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI SECUNDARE

2.1.1. Marcajele rutiere de separare a sensurilor de circulatie (marcaj axial) și separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație (marcaje longitudinale), se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. grosimea peliculei ude este de 600 microni;
3. marcajul se executa conform prevederilor SR 1848/7 actualizat;

2.1.2. Marcaje rutiere de delimitare a partii carosabile, se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. marcajul se execută:
 - a) în afara localităților, cu linie continuă;
 - b) în interiorul localităților, de regulă cu linie discontinuă tip „I” (conf SR 1848/7);
3. grosimea peliculei ude este de 600 microni;

2.1.3. Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu o grosime a peliculei ude de 600μm.

CAPITOLUL 3. REGLEMENTARI COMUNE **în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:**

3.1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută astfel:

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;

D.R.D.P. Iași

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 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, această se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 rămâne în valoare de 3,5 m fiecare.

3.2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- ✚ în zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii” – fig. A23;
- ✚ înainte și după marcajele transversale de trecere pentru pietoni, pe un sector de 50 m;
- ✚ înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe un sector de 50 m, înainte și după acesta;
- ✚ conform film marcaj respectând indicațiile responsabilului cu siguranța circulației din cadrul SDN.

3.3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- ✚ în localitățile unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și distanța dintre borduri este mai mică de 8m;
- ✚ pe poduri;
- ✚ acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

3.4. Pe drumurile cu îmbrăcăminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

a) linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 5 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;

b) linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

CAPITOLUL 4. EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE

4.1. Marcajele rutiere se aplică utilizându-se un ansamblu de echipamente, autovehicule și utilaje, denumit eșalon de lucru. Pentru realizarea unor lucrări de calitate corespunzătoare, acesta va cuprinde în funcție de tipul marcajului rutier, următoarele:

D.R.D.P. Iași

4.1.1 Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru lucrările de marcaje rutiere axiale și de delimitare a părții carosabile (inclusiv personal deservent) în termenul prevăzut în contract sau ordin de incepere a lucrărilor:

1. Autovehicul de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat). Se deplasează în fruntea eșalonului de lucru, la distanță de minim 100 m și maxim 500 m față de mașina de aplicare a marcajelor rutiere longitudinale. Va fi dotat cu mijloace luminoase (girofar cu lumină galbenă). Acesta poate substitui după caz autovehiculul deschizător și/sau autovehiculul transport materiale, cu condiția ca acesta să fie dotat cu semnalizarea rutieră aferentă autovehiculului substituit conform prevederilor normelor în vigoare;

2. Autovehicul de însoțire. Acesta se deplasează înaintea utilajului care aplică marcaje rutiere longitudinale și poate fi un autoturism, dotat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere semnalizată conform normelor în vigoare;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări, conuri de semnalizare, microbule etc.;

5. Autovehicul de însoțire (închizător). Acesta se deplasează la sfârșitul eșalonului de lucru, fiind echipat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare a participanților la trafic. Funcțiile sale pot fi înlocuite de către autovehiculul de transport materiale, cu condiția ca mijloacele de avertizare montate pe acesta să fie vizibile și ușor perceptibile de către participanții la trafic în orice moment al deplasării pe sectorul de drum pe care se aplică marcaje rutiere, semnalizat conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.). Nu poate fi substituit de autovehiculul de curățare a părții carosabile sau autovehiculul de însoțire.

4.1.2. Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru execuția marcajelor transversale și diverse (inclusiv personal deservent), în termenul prevăzut în contract sau ordin de incepere a lucrărilor::

1. Autovehicul sau utilaj de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat), cu personal deservent. În situația utilizării unui autovehicul pentru curățarea părții carosabile, acesta poate substitui autovehiculul transport materiale;

2. Autovehicul de însoțire dotat cu mijloace de semnalizare luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.) cu personal deservent;

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere transversale și diverse, cu personal deservent;

D.R.D.P. Iași

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări (conform normelor în vigoare), conuri de semnalizare, microbile etc, cu personal deservent, poate fi autovehiculul de însoțire;

4.2. Executia marcajului rutier se face respectând următoarele etape:

- ✚ Obținerea de către executant a acordului/avizelor necesare execuției lucrărilor în zona drumului public conform „Normelor 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 din 2000;
- ✚ curățarea pe sectoarele de drum, se realizează prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- ✚ suprafețe mici, grase, se curata prin frezare, fara degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apa sub presiune;
- ✚ presemnalizarea sectorului pe care se realizează marcaj rutier;
- ✚ executarea marcajului cu mașina de marcat respectând prescripțiile producătorului de vopsea și a responsabilului SDN. Vopselele de marcare se aplica pe suprafețe curate și perfect uscate, **numai mecanizat**;
- ✚ mașina de marcaj a fost reglată în vederea respectării dozajelor materialelor indicate de beneficiar;
- ✚ microbilele sau bilele mari de sticla se aplica mecanizat pe vopseaua uda;
- ✚ protejarea marcajului aplicat se realizează cu ajutorul conurilor de protecție și cu autovehiculul de recuperare a conurilor semnalizat „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);
- ✚ sectorul pe care se execută marcajul rutier, va fi semnalizat cu mijloace de avertizare luminoase specifice operațiunilor de marcaj, conf. „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

4.3. Prealabil inceperii executiei marcajelor rutiere, DRDP va furniza executantului:

- ✚ proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului) sau filmul marcajului in format tabelar, respectiv situatiile centralizatoare de cantitati;
- ✚ ordinul de începere va cuprinde sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, precum și o esalonare a priorităților de executat;
- ✚ beneficiarul va indica posibilitatea realizării marcajului rutier prin copiere, executantul având ca reper marcajul existent ce urmează a fi refăcut.

4.4. Executia marcajului rutier poate demara in urmatoarele conditii:

- ✚ executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutiera pentru realizarea marcajelor rutiere;

D.R.D.P. Iași

- ✦ executantul a obținut ordinul de începere din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii DRDP;
- ✦ esaloanele de lucru pentru execuția marcajelor longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în conformitate cu prevederile caietului de sarcini;

4.5. Ordinul de începere a lucrărilor cuprinde:

- ✦ nominalizarea responsabilului (desemnat prin ordin scris al șef SDN,) din cadrul SDN pe raza careia se execută marcaje, **sa supravegheze în permanentă procesul de realizare a marcajelor rutiere și gestionare a materialelor;**
- ✦ sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, și o esalonare a priorităților de executat.

4.6. Semnalizarea rutiera temporara ce trebuie asigurată de executant pe timpul executiei lucrărilor, consta în:

- ✦ presemnalizarea și semnalizarea procesului de realizare a marcajelor rutiere;
- ✦ pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- ✦ autovehiculul de încheiere a esalonului, 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 de lucru în care sunt trecute toate condițiile de realizare a marcajului

CAPITOLUL 5. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

In timpul executării marcajului rutier se fac următoarele verificări:

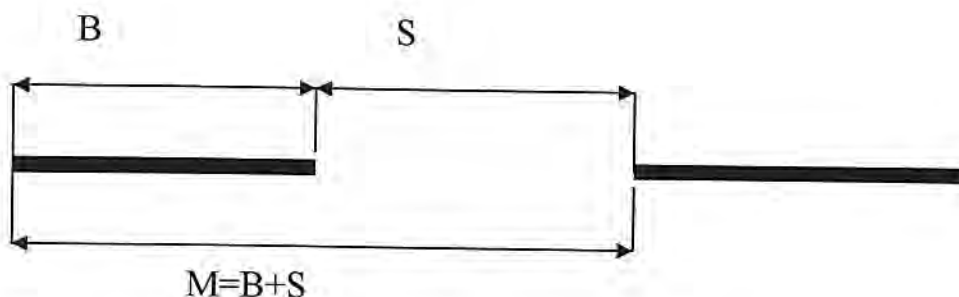
- 5.1 Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;
- 5.2 La solicitarea scrisă a beneficiarului, executantul va asigura dispozitive de măsurare a grosimii filmului ud de vopsea aplicată, precum și instrumente de verificare a retroreflexiei, pe toată durata de valabilitate a contractului.
- 5.3 Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte franturi sau serpuiri, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea respectiv lățimea acesteia.
- 5.4 Controlul vizual, se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se luminanța respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului.
- 5.5 În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuiela proprie, în condițiile impuse de responsabilul SDN desemnat să supravegheze și să îndrume în permanentă execuția lucrărilor de marcaje rutiere;
- 5.6 Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 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 banda de marcaj.



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
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

A_B = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

A_S = abatere longitudinală a interspațiului;

A_M = abatere longitudinală a modulului de marcaj;

A_l = abatere în lățime a benzii de marcaj $\pm 0,5$ cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți și inscripții se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.

CAPITOLUL 6. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A MARCAJULUI RUTIER

Cuprinde următoarele operațiuni:

6.1. Pregătirea mașinii de marcaj

Vopselele de marcaj rutier se aplică prin pulverizare cu aer comprimat, cu mașinile de marcaj, capabile să asigure dozaje de vopsea, microbule, bile mari sau amestec de microbule și granule pentru aderență, în condiții de calitate corespunzătoare fișei tehnice a materialelor utilizate. Înainte de începerea lucrului, personalul implicat în folosirea mașinii de marcaj citește Manualul de instrucțiuni Tehnice și în special capitolul care cuprinde indicațiile de securitate.

Executantul va asigura dotarea și buna funcționare a tuturor echipamentelor, instalațiilor utilajelor și autovehiculelor, pe toată durata de realizare a marcajelor rutiere.

6.2. Pregătirea suprafeței ce urmează a fi marcată

Suprafața pe care se va executa marcajul rutier trebuie să fie curată și uscată, lipsită de praf, pământ, substanțe grase etc. Această suprafață se caracterizează astfel:

- suprafețe având îmbrăcămintea cu rugozitate mică precum îmbrăcăminti asfaltice obișnuite, noi sau vechi în stare bună, șlamuri bituminoase, tratamente cu criblură bine închise și betoane de ciment neuzate;
- suprafețe având îmbrăcăminti cu rugozitate medie și mare precum tratamente cu criblură și pietriș concasat și betoane de ciment uzate.

D.R.D.P. Iași

Pregătirea suprafeței de marcat comportă următoarele etape:

- perierea și spălarea suprafeței de drum sau suflarea cu aer comprimat la presiune ridicată;
- suprafețele grase se curăță prin frezare (fără a degrada suprafața) sau se aplică o amorsa care trebuie să fie recomandată de furnizorul de vopsea;

CAPITOLUL 7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini Tehnice adaptat.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu



Verificat



Tratamente bituminoase duble cu EBCR

DICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR
ID_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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

D.R.D.P. TAȘI
VIZAT SPRE NECHIBĂRE

-efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini

MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI

Se măsoară la metru pătrat pe suprafața covorului asfaltic.

Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).

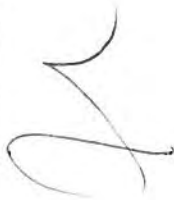
Prețul nu include TVA.

la Condurat

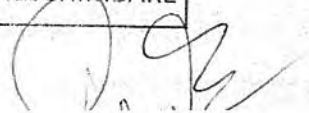


Verificat,

ing. Tudor Vărlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CENTRALIZATORUL CANTITATIV
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminose - S.D.N. Focșani - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	din care cantități defalcate pe ani:											
			Cantități pentru 3 ani			anul 1			anul 2			anul 3		
			min. 4=6+8+10	max. 5=7+9+11		min. 6	max. 7		min. 8	max. 9		min. 10	max. 11	
1	Tratament dublu cu agregate neanrobate și EBCR	3 lucrarea propriu-zisă marcaje	57.492,00	383.279,00		13.466,50	89.776,00		30.559,00	203.727,00		13.466,50	89.776,00	
1	Tratament bituminos dublu invers cu EBCR	lucrarea propriu-zisă marcaje	12.196,00	81.309,00		12.196,00	81.309,00			10.125,00		759,50	5.062,50	
TOTAL SDN FOCȘANI			69.688,00	464.588,00		25.662,50	171.085,00		30.559,00	203.727,00		13.466,50	89.776,00	
			3.211,00	21.405,00		932,50	6.217,50		1.519,00	10.125,00		759,50	5.062,50	

Șef Departament,
ing. Mirela Popescu

Șef Serviciu Mentenanță și Plan,
ing. Dănuț Minea



Tratamente bituminoase duble inverse cu EBCR

Anexa 5

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR
TBDI_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățarea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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>MĂSURATORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat pe suprafața de tratament executat. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>

Sef Departament

ing. Mirela POPESCU 

Sef Serviciu M.P

ing. Danut Minea 

Tratamente bituminoase duble cu EBCR

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR
TBD_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Pretul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Pretul nu include TVA.</p>

Sef Departamente Mentenanță
ing. Mirela POESCU

Șef Serviciu M.D.P
ing. Danut Minea

Marcaje rutiere simple	
INDICATOR	Descrierea lucrarilor
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU

Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

APROBAT,
DIRECTOR REGIONAL EXECUTIV
ing. Ovidiu Mugurel LAICU



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru
LUCRĂRI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
TRATAMENTE BITUMINOASE DUBLU INVERSE CU EBmCR
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
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 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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse umane necesare executării lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR – anexa 1
- Marcaje rutiere simple – anexa 2

7. Lista de cantități – anexa 3

8. Descriere articole comasate

- Descrierea lucrărilor – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR – anexa 4
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere simple – anexa 5

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire **Lucrări de întreținere periodică multianuală – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 3 - S.D.N. Galati**
- 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 3 - S.D.N. Galati**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Principalele date tehnice:

- Lungime rețea în funcție de tipul îmbracamintii:
 - îmbracaminte asfaltică 298,130 km fizici / 300,966 km echivalenți
 - îmbracaminte din beton de ciment : 17,278 km fizici / 14,809 km echivalenți
 - drumuri pietruite: 0 km fizici / 0 km echivalenți
 - drumuri de pamant: 0 km fizici / 0 km echivalenți
 - drumuri cu pavaj: 0,145 km fizici / 0,124 km echivalenți
 - Lungime reală: 315,553 km
 - Lățime platformă: 6,00 – 17,00 m
 - Parte carosabilă : 6,00 – 10,50 m
 - Acostamente : 2x0,50 – 2x1,75 m
 - Parcări: 8,316 mp
 - Santuri: 185.120 ml
- Sectoare DN în administrare:

SDN GALAȚI

DN	km i	-	km s
2B	125+571	-	128+900
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. 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 SES .

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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru execuție tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR
2. Caiet de sarcini pentru execuție lucrări de marcaje rutiere simple

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotare tehnică pentru execuția lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR

Lista privind mijloacele de transport, utilajele și echipamentele necesare executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR va cuprinde următoarele dotări minime:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) sau prezentarea unui contract de prestări servicii cu un laborator autorizat cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de execuție tratamente bituminoase;

- Stație de preparare emulsie bituminoasă cationică sau precontract semnat cu un furnizor de emulsie bituminoasă cationică sau angajamente de punere la dispoziție a emulsiei bituminoase necesară executării lucrărilor;
- Dovada sursei de furnizare a agregatelor naturale sau precontract/angajament semnat cu un furnizor de agregate naturale ;
- Autobasculante pentru transport materiale;
- Încărcător cu cupă;
- Autocisternă transport emulsie;
- Instalație de spălare sub presiune/autocisternă cu dispozitiv de stropire.
- Perie mecanică;
- Rasanditor (autogudrunator) emulsie;
- Rasanditor mecanic pentru raspandirea agregatelor naturale;
- Compactor cu pneuri;
- Utilaje pentru periere și aspirare;
- Utilaje necesare pentru executia marcajelor longitudinale și transversale – masina 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.

5. RESURSE UMANE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

Lista privind personalul necesar executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR va cuprinde următoarele:

- manager de proiect
- responsabil cu asigurarea calității
- responsabil cu sănătatea și securitatea în muncă

Persoanele propuse pentru aceste pozitii vor trebui să fie posesoare ale atestatelor legale care să le confere calificările respective acolo unde este cazul sau decizii interne de numire.

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANȚĂ
ing. Vlad Constantin CERCEL



SEF DEPARTAMENT MENTENANȚĂ
ing. Mirela POPESCU



SEF SERVICIU MENTENANȚĂ SI PLAN
ing. Dănut MINEA



Întocmit,
ing. Mihăiță ENACHE



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE**

TRATAMENT BITUMINOS DUBLU INVERS CU EBmCR

LOT 3

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE GALAȚI

2017

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT ȘEF DE SECȚIE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu

**LOT 3
SDN GALAȚI
CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
TRATAMENTE DUBLE INVERSE CU EBmCR**



**CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI**

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de calitate ale tratamentelor bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece, care au rolul de tratament de regenerare a suprafeței, pe drumurile din administrarea C.N.A.I.R.-S.A.

1.1.2. Tratamentele bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se realizează cu emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, cu bitum modificat.

1.1.3. Tratamentele bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini se aplică pe îmbrăcămintile rutiere existente din beton de ciment care prezintă suprafețe lunecoase, poroase sau ușor degradate, în scopul întreținerii îmbrăcămintilor existente pentru prevenirea extinderii degradărilor, sporirea rugozității suprafeței, etanșarea (impermeabilizarea), regenerarea și protecția stratului de rulare.

1.1.4. Tratamentele bituminoase se aplică pe îmbrăcămintile rutiere din beton de ciment care prezintă următoarele tipuri de defecțiuni prevăzute de reglementările tehnice în vigoare, privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămintile rutiere moderne:

- Suprafață șlefuită;
- Suprafață exfoliată;
- Fisuri, crăpături.

1.1.5. Tratamentele bituminoase nu se aplică pe îmbrăcăminți rutiere care prezintă defecțiuni sub formă de degradări din îngheț-dezgheț, faianțări, văluriri, fâgașe, refulări, tasări locale, gropi, peladă, praguri.

1.1.6. Prin acoperirea părții carosabile cu tratamente bituminoase se îmbunătățește viabilitatea drumului, însă nu se mărește capacitatea portantă a complexului rutier.

1.2. Prevederi generale

1.2.1. Tratamentele bituminoase se aplică diferențiat în funcție de clasa tehnică a drumului, de tipul stratului suport și de starea îmbrăcămintei rutiere.

1.2.2. Tipurile de tratamente bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece, clasificate în funcție de tehnologia de execuție, de tipul emulsiei bituminoase cationice, de granulozitatea agregatului natural și de natura acestuia, sunt conform tabel 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Tipul îmbrăcămintei rutiere sau a stratului rutier	Clasa tehnică a drumului	Tipul emulsiei bituminoase cationice	Tipul tratamentului
1	Îmbrăcămintă din beton de ciment	I-III	- emulsie cu bitum modificat	- tratament dublu invers cu criblură

1.2.3. Alegerea tipului de tratament bituminos se stabilește prin proiect de execuție, pe baza performanțelor necesare, a studiului tehnico-economic și zona climatică.

1.2.4. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologiile corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

1.2.5. Înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, antreprenorul va întocmi și înainta spre știință beneficiarului dozajul ce va fi utilizat la executarea lucrărilor, cu specificația exactă a tronsonului de lucrare pe care va fi aplicată.

1.2.6. Rețeta va fi obținută în baza unui studiu de rețetă, a unor încercări de laborator efectuate de un laborator autorizat/acreditat și va fi respectată pe tot parcursul execuției lucrărilor. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele avizate de beneficiar, se va aduce la cunoștință acestuia și se va reface studiul de rețetă în noile condiții.

1.2.7. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificatul calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de aceasta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier pentru verificarea calității lucrărilor.

1.2.8. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat/acreditat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.2.9. Antreprenorul va ține evidența zilnică a condițiilor de execuție a tratamentului bituminos, a încercărilor efectuate și a rezultatelor obținute.

1.2.10. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.2.11. Tratamentele bituminoase executate la rece se aplică pe suprafața uscată. Ele nu se execută pe timp de ploaie sau vânt puternic.

CAPITOLUL 2 CONDIȚII TEHNICE

2.1. Caracteristicile tratamentului bituminos executat

2.1.1. Tratamentul bituminos executat trebuie să prezinte caracteristici conform tabel 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1	Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul (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 13036-4:2012
2	Adâncimea medie a macrotexturii suprafeței (mm): - drumuri de clasa tehnică I-II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV-V	$\geq 1,20$ $\geq 0,80$ $\geq 0,60$	SR EN 13036-1:2010
3	Uniformitate la așternere	Aspect uniform, fără defecte sub formă de: - dislocarea agregatului: max. 1,0%; - praguri: max. 1,0%; - peladă; - suprafață exudată; - suprafață lunecoasă; - suprafață siroita; - ornieraj.	SR EN 12272-2:2004
4	Coefficient de frecare (μ GT): - drumuri de clasă tehnică I ... II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - V	$\geq 0,67$ $\geq 0,62$ $\geq 0,57$	AND 606

2.2. Materiale

Se vor utiliza numai materialele din rețetă care au conformitatea stabilită.

2.2.1. Agregate naturale

2.2.1.1. Agregate naturale care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt următoarele:

- agregate naturale de carieră, conform SR EN 13043:2003, după cum urmează:
 - criblură sorturile 4-6, 6-10 și 10-14.

Cu aprobarea beneficiarului se pot utiliza alte sorturi de agregate naturale, cu mențiunea că acestea trebuie să respecte condițiile de calitate precizate în prezentul caiet de sarcini.

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

2.2.1.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR EN 13043:2003 și se verifica conform reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2.1.4. Se interzice folosirea agregatelor naturale provenite din dolomite, a agregatelor cu conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 5%. Determinarea se face 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.

2.2.1.5. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri 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.

2.2.1.6. Agregatele naturale, de carieră, care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase vor respecta condițiile de admisibilitate în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabel 3.

Tabel 3

Nr. Crt	Caracteristici	Condiții de admisibilitate / Sortul			Metodă de analiză
		4-6	6-10	10-14	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10			SR EN 933-1:2012
2	Coefficient de aplatizare, %, max	25 (A_{25})			SR EN 933-3:2012
3	Indice de formă %, max.	25 (SI_{25})			SR EN 933-4:2008
4	Conținutul 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 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1:2012
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	Clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})		SR EN 1097-2:2010
		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 1097-1:2011
		Clasa tehnică IV-V	20 ($M_{DE} 20$)		
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}) %, max.	2 (F_2) 20			SR EN 1367-1:2007
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6			SR EN 1367-2:2010
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005
11	Conținut de particule sparte, %, min. (pentru pietriș concasat)	90 (C90/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005

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

2.2.1.7. Agregatele vor fi certificate pentru controlul producției în fabrică (CPF) iar marcajul CE va fi aplicat pe etichetă, ambalaj sau pe documentele comerciale de însoțire, conform SR EN 13043:2003.

2.2.1.8. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelul 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru cribluri.

2.2.1.9. În funcție de tipul tratamentului bituminos sorturile de agregate naturale se utilizează conform tabel 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Tipul tratamentului bituminos	Agregatul Natural	Sortul agregatului natural	
			Primul strat	Al doilea strat
1	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	- criblură	4 - 6	6 - 10
			6 - 10 sau 4 - 6 ¹	10 - 14
		- pietriș concasat	6 - 10	10 - 14

NOTA: 1 - Se recomandă execuția primului strat cu criblură sort 4-6 care asigură o mai bună tratare a rosturilor îmbrăcămintei rutiere existente.

2.2.2. Lianți

2.2.2.1. Liantul care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase la rece din prezentul caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabelului 1, este emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum modificat cu polimeri.

2.2.2.2. Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat este de tip EBmCR și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate		Metodă de verificare
		EBmCR		
1	Conținut de liant, %	min. 63		SR EN 1428:2012
2	Omogenitate (rest pe sita de 0,5 mm), %	≤0,2		SR EN 1429:2013
3	Pseudo-vascozitate Engler la 20°C, grade Engler	min.7		SR 8877-2:2007
4	Indice de rupere IR	≤80		SR EN 13075-1:2017
5	Stabilitate la stocare (rest pe sita 0,5 mm după 7 zile), %	≤0,5		SR EN 1429:2013
6	Adezivitate față de agregatul natural utilizat, %	≥90		SR 10969:2007
7	Caracteristicile bitumului extras din emulsie: - penetrație la 25°C, 0,1 mm - revenire elastică la 13°C (pentru lianți modificați cu polimer elastomer) %	VFR ¹ ≥40		SR EN 1426:2015 SR EN 13398:2010

NOTA: 1 - VFR = valoare, a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.2.2.3. Bitumul folosit la prepararea emulsiilor bituminoase cationice cu rupere rapidă tip EBmCR este bitumul neparafinos pentru drumuri tip D 50/70 sau tip D 70/100 și trebuie să corespundă cerințelor SR EN 12591:2009.

2.2.2.4. Emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat cu polimeri (tip EbmCR) se depozitează separat în tancuri metalice, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

2.2.2.5. Se recomandă ca înainte de utilizare, emulsia bituminoasă cationică să fie recirculată pentru omogenizare.

2.2.3. Polimeri

2.2.3.1. Polimerii utilizați pentru prepararea bitumului modificat la execuția tratamentelor bituminoase sunt de tipul elastomerilor termoplastici liniari și sunt conform celor prevăzuți în declarația de conformitate a calității emisă de producător. Polimerii trebuie să fie agrementați tehnic

conform reglementărilor în vigoare, sau să aibă marcajul CE. Tipul de polimer și dozajul acestuia în bitum se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat/acreditat.

2.3. Dozaje

2.3.1. Dozajele de materiale pentru execuția la rece a tratamentelor bituminoase duble inverse sunt prevăzute în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt	Tip tratament bituminos dublu	Tip îmbrăcămintă rutiere sau strat rutier	Primul strat		Al doilea strat	
			Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
2	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	Îmbrăcămintă din beton de ciment	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 4-6	1,1 - 1,3 10 - 11	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 6-10	1,3 - 1,5 15 - 16
			- emulsie tip EBmCR - criblură sort 6-10	1,3 - 1,5 11 - 12	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 10-14	1,4 - 1,6 13 - 15

2.3.2. Dozajele optime pentru lianți și agregate naturale se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator de drumuri autorizat/acreditat cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute de prezentul caiet de sarcini.

2.3.3. Studiul preliminar, în vederea proiectării tratamentelor bituminoase constă din:

- studiul caracteristicilor fizice ale drumului, respectiv starea suprafeței de rulare:
 - defecțiuni ale suprafeței (exfoliere, eroziune);
 - defecțiuni ale îmbrăcămintei din beton de ciment (fisuri, crăpături, gropi);
 - defecțiuni ale rosturilor îmbrăcămintei din beton de ciment (decolmatări, mastic în exces);
 - defecțiuni ale structurii (faiantare, tasare, pompaj).
- studiul caracteristicilor de exploatare ale drumului:
 - traficul;
 - capacitatea portantă a drumului pentru perioadă normală de exploatare a tratamentului bituminos;
 - zona climatică.
- studiul caracteristicilor agregatelor naturale și ale lianților, conform condițiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini;
- stabilirea dozajului de liant și de agregate naturale, cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 6 pentru tratamentele bituminoase executate la rece.

2.3.4. Se recomandă următoarele relații pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, cu condiția respectării limitelor admisibile din tabelul 6:

a) pentru cantitatea de agregate naturale (V):

$$V = A - \frac{A^2}{100}$$

Unde:

- V este volumul de agregate naturale, l/m²;
- A este dimensiunea medie a agregatelor naturale, mm.

Volumul de agregate naturale se calculează în funcție de masa volumică a agregatelor naturale.

Dimensiunea medie a agregatelor naturale se calculează cu relația:

$$A = \frac{d + D}{2}, \text{ mm}$$

Unde:

- d este dimensiunea granulei celei mai mici, mm;
- D este dimensiunea granulei celei mai mari, mm.

D și d se iau pentru ordonatele corespunzătoare resturilor de 90% și 10% ale curbei granulometrice a agregatului considerat. Se recomandă ca $d = (0,6... 0,7) D$

b) pentru cantitatea de bitum/bitum rezidual din emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, L :

$$L = a + bV \text{ L/m}^2$$

Unde:

- L este cantitatea de bitum/bitum rezidual, l/m^2 ;
- V este cantitatea de agregate naturale, l/m^2 ;
- a este un factor a cărui valoare este funcție de starea suprafeței de rulare și poate avea următoarele valori:

$A = 0$	pentru suprafețe închise;
$A = 0,2$	pentru suprafețe normale;
$A = 0,59$	pentru suprafețe poroase sau cu fisuri.
- b este un factor a cărui valoare este funcție de forma granulelor și poate avea următoarele valori:

$B = 0,07$	pentru cribluri și pietriș concasat;
$B = 0,09$	pentru pietriș.

2.3.5. Pentru stabilirea dozajului optim, se recomandă executarea cu o lună înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, a două sau trei sectoare de probă, pe care se aplică dozaje variabile de materiale, apropiate de dozajele prestabilite prin studiul preliminar.

2.3.6. Urmărind comportarea în exploatare a acestor sectoare de probă, se poate determina corectarea dozajelor respective și se pot definitiva dozajele optime pentru executarea tratamentului bituminos.

CAPITOLUL 3 PREVEDERI GENERALE DE EXECUȚIE

3.1. Fazele tehnologiei de execuție

3.1.1. Tehnologia de execuție a tratamentelor bituminoase cuprinde următoarele faze:

- programarea și pregătirea generală a lucrărilor;
- pregătirea stratului suport;
- pregătirea utilajelor și echipamentelor;
- execuția tratamentului bituminos.

3.2. Programarea și pregătirea generală a lucrărilor

3.2.1. Pentru executarea tratamentelor bituminoase trebuie să se ia următoarele măsuri:

- inspectarea tronsoanelor de drum pe care urmează să se aplice tratamentul bituminos și selectarea acestora pe bază de constatări și măsurători prealabile privind starea tehnică a suprafeței de rulare, capacitatea portantă și denivelările în profil longitudinal, conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- stabilirea de către executant a unui plan de lucru în vederea eșalonării operațiilor de pregătire și de execuție a tratamentului bituminos;
- constituirea de către executant a echipelor specializate de lucru și instruirea profesională a acestora privind condițiile tehnice de execuție și a acestui caiet de sarcini, în funcție de tratamentul bituminos executat;
- stabilirea măsurilor necesare pentru pregătirea stratului suport înainte de execuția tratamentului bituminos;
- programarea lucrărilor în perioada optimă de execuție, mai-septembrie;

- efectuarea de studii de laborator pentru stabilirea surselor de materiale (agregate naturale, liant bituminos);
- efectuarea de către antreprenor, printr-un laborator de specialitate autorizat/acreditat, a unui studiu preliminar de laborator, pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, precum și a tipului și dozajului de polimer;
- aprovizionarea cu agregate naturale;
- aprovizionarea cu tipul de liant stabilit pentru execuția tratamentului bituminos. Durata maximă de stocare și temperatura liantului pe perioada de stocare trebuie să fie conform tabel 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Tipul liantului	Durata maximă de stocare (zile)	Temperatura liantului la stocare (°C)	Condiții speciale pentru stocare
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat	max. 7	40 - 50	Recirculare înainte de utilizare pentru omogenizarea emulsiei

- dotarea echipei de lucru cu aparatura de laborator necesară efectuării controlului de calitate în timpul execuției tratamentului bituminos;
- verificarea stării tehnice a utilajelor.

3.3. Pregătirea stratului suport

3.3.1. În cazul îmbrăcăminților rutiere existente de beton de ciment, pregătirea stratului suport se face cu cel puțin 15 zile înainte de executarea tratamentului bituminos.

3.3.2. Pregătirea stratului suport este obligatorie și constă în efectuarea operațiilor de remediere a tuturor defecțiunilor constatate cu ocazia inspectării tronsoanelor, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.3. Pregătirea stratului suport se va face doar cu materiale agrementate, rețetele amestecurilor (masticurilor bituminoase) fiind conform normativelor în vigoare.

3.4. Pregătirea utilajelor și echipamentelor

3.4.1. Echipamentele vor asigura calitatea execuției prin utilaje cu dozare controlată. Tehnologia de așternere trebuie obligatoriu aprobată de către beneficiar în baza unui sector de probă.

3.4.2. Pentru eliminarea excesului de agregat natural, executantul lucrării trebuie să aibă utilaje aspiratoare.

3.4.3. Pentru realizarea fazelor tehnologice de execuție, utilajele și echipamentele necesare sunt următoarele:

3.4.3.1. Pentru pregătirea execuției:

- autobasculante pentru transportul agregatelor naturale de la punctul de lucru și pentru folosirea răspânditoarelor de agregate naturale;
- încărcător cu cupă frontală pentru încărcarea agregatelor naturale în autobasculante;
- rezervoare pentru depozitarea emulsiei cationice cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat.

3.4.3.2. Pentru pregătirea stratului suport:

- utilaj pentru periere mecanică și spălarea stratului suport (dacă e cazul un singur echipament sau două echipamente distincte - perie mecanică și utilaj pentru spălare sub presiune);
- dispozitive pentru efectuarea plombărilor și pentru colmatarea fisurilor, crăpăturilor și rosturilor.

3.4.3.3. Pentru executarea tratamentului bituminos se vor utiliza utilaje separate sau cu răspânditor mixt, simultan:

- pentru răspândirea liantului se va utiliza răspânditor (autorăspânditor) de bitum dotat cu:
 - cisternă pentru stocarea liantului;
 - sistem de măsurare a temperaturii liantului cu exactitate de $\pm 1^\circ\text{C}$;
 - detector de nivel minim și maxim;

- dispozitive electronice pentru reglarea instantanee a dozajului;
- rampă de răspândire a liantului cuplată cu răspânditor care poate fi constituită din:
 - mai multe corpuri telescopice;
 - un corp principal și extensii repliabile care permit răspândirea liantului în funcție de lățimea părții carosabile a drumului;
 - dispozitiv de filtrare a liantului pentru prevenirea colmatării duzelor care ar duce la subdozaje.

Corpul rampelor sunt echipate cu duze echidistante la 10 cm care asigură:

- fie jeturi conice pentru răspândire la presiune ridicată (peste 0,2 MPa);
- fie jeturi cu lame plate triangulare care asigură răspândirea la presiune medie (0,02 - 0,2) MPa.

Eroarea maximă admisă la răspândirea liantului:

- $\pm 5\%$ în secțiune transversală;
- $\pm 5\%$ față de dozajul stabilit prin studiul preliminar de laborator.
 - pentru răspândirea agregatelor naturale pot fi folosite unul din următoarele utilaje:
- răspânditor mecanic (autorăspânditor), dotat cu buncăr pentru stocarea agregatelor naturale și cilindru repartizator cu șneac, pentru răspândirea agregatului natural;
- răspânditor mixt, simultan.

Răspânditorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice:

- distribuție transversală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- distribuție longitudinală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- abaterea maximă față de dozajul stabilit: $\pm 5\%$;
- viteza de lucru (3 - 6) km/h;
- lățime de lucru: (2,5 - 4) m.

Capacitatea, viteza de avansare și lățimea de răspândire a agregatului natural trebuie să fie adaptate la răspândirea liantului și se stabilesc prin încercări preliminare de către executant într-un laborator de drumuri autorizat/acreditat.

- pentru compactarea tratamentului bituminos se va utiliza compactor cu pneuri, cu următoarele caracteristici:
 - număr de roți: 7 - 9;
 - sarcina pe roată: 1,5 - 3,0 tone;
 - presiunea în pneu: 0,7 - 0,8 MPa.
- pentru eliminarea excesului de agregat natural:
 - utilaje aspiratoare;
 - utilaje pentru periere și aspirare.

3.5. Executarea tratamentelor bituminoase

3.5.1. Semnalizarea sectorului de lucru

3.5.1.1. Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru trebuie să fie amenajat și semnalizat conform reglementărilor în vigoare.

3.5.1.2. Lucrările vor fi realizate pe sectoare cu circulația deviată sau întreruptă, semnalizate conform Normelor 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.411/1112/2000.

3.5.1.3. Circulația se deviază pe tronsoane. În cazul în care lucrările se execută pe timp de noapte, ele vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbenă, vizibile de la cel puțin 100 m.

3.5.1.4. În situația în care circulația este deviată pe un singur sens de circulație (zona de lucru fiind caracterizată de succesiuni de curbe) este necesară prezența a două echipaje de poliție la capetele zonei de lucru, pentru temperarea traficului și dirijarea circulației, conform protocoalelor încheiate cu poliția rutieră.

3.5.2. Pregătirea suprafeței

3.5.2.1. Înainte de execuția tratamentului bituminos, suprafața îmbrăcăminte rutiere sau a stratului rutier, trebuie temeinic curățată cu utilajul cu periere mecanică și după caz spălată. Îndepărtarea prafului este obligatorie pentru a se asigura o bună aderență a liantului la stratul suport. Operația de curățire și eventual de spălare a stratului suport, trebuie efectuată cu maximum 2 ore înainte de răspândirea liantului.

3.5.2.2. Perioada de execuție a tratamentelor bituminoase, temperatura atmosferică și suprafața stratului suport, trebuie să fie conform tabel 8.

Nr. Crt.	Tipul liantului	Perioada de execuție	Temperatura atmosferică Condiții atmosferice	Suprafața stratului suport
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, cu bitum modificat	mai - septembrie	>15°C Timp frumos, fără ploaie	Uscată

NOTA: Pentru zonele de munte, tratamentele se execută până la sfârșitul lunii august.

NOTĂ: Temperatura îmbrăcămînții hidraulice suport trebuie să fie de minimum 15°C (având în vedere ca după nopți mai friguroase temperatura betonului este mai mică decât temperatura mediului).

3.5.3. Răspândirea liantului bituminos

3.5.3.1. Răspândirea liantului bituminos (emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat) se realizează numai mecanic.

3.5.3.2. Pentru asigurarea dozajului se efectuează încercări preliminare de stropire.

3.5.3.3. Înainte de începerea răspândirii liantului, trebuie să se efectueze următoarele operații:

- la alimentarea cu liant, răspânditorul trebuie să fie golit de resturile de bitum rezidual din emulsie, rămase de la tratamentele anterioare;
- curățirea perfectă a filtrului, a ramei de stropire și a duzelor de pulverizare a liantului;
- verificarea înălțimi de stropire;
- verificarea temperaturii liantului.

3.5.3.4. Temperatura lianților la punerea în operă (răspândire), trebuie să fie conform tabel 9.

Nr. Crt.	Tipul liantului	Temperatura de răspândire a liantului, °C
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat: - emulsie cu pseudo-vascozitate (7 - 12) °E	Temperatura atmosferică

3.5.3.5. Răspândirea liantului trebuie efectuată omogen, pe toată suprafața benzii de lucru. Ea se realizează în prealabil pe benzile laterale ale părții carosabile și ulterior pe partea centrală, evitând scurgerea laterală a liantului. Pe sectoarele cu declivități longitudinale mai mari de 3%, tratamentul bituminos se execută în sensul de urcare. În curbele cu supraînălțări, succesiunea execuției este de la interiorul curbei spre exteriorul curbei.

3.5.3.6. Viteza de avansare a răspânditorului în timpul răspândirii liantului este de 3-6 km/h.

3.5.3.7. Pentru a se realiza repartizarea cât mai uniformă a liantului este necesar ca rampa de răspândire să fie menținută la o înălțime astfel aleasă încât o unitate de suprafață să fie stropită de jetul a minimum 2-3 duze adiacente.

3.5.3.8. Lungimea fâșiilor de stropire cu liant se stabilește în funcție de numărul și capacitatea răspânditorului de agregate, astfel încât să poată fi acoperite fără întrerupere.

3.5.3.9. Execuția rosturilor de lucru:

- rosturile transversale: la începerea și terminarea secțiunii de lucru, precum și la demaraj, răspândirea liantului pe 10-30 cm se va efectua pe o bandă de carton, cu lățimea de aproximativ 1 m, așezată transversal sensului de răspândire a liantului;
- rosturile longitudinale: două benzi adiacente se vor suprapune pe maximum 20-25 cm înainte de răspândirea celui de al doilea strat de liant.

3.5.4. Răspândirea agregatului natural

3.5.4.1. Răspândirea agregatelor naturale se realizează numai mecanic, utilajul fiind reglat în prealabil pentru a repartiza cantitatea prescrisă în mod uniform, atât în sens transversal cât și în sens longitudinal.

3.5.4.2. Cantitățile și sorturile de agregate naturale răspândite pentru realizarea celor două straturi, în cazul tratamentelor bituminoase duble inverse, sunt cele din tabelul 6.

3.5.4.3. Pentru asigurarea respectării dozajului prescris de agregate naturale se efectuează încercări preliminare de răspândire.

3.5.4.5. Răspândirea agregatului natural trebuie să se execute în interval de 20-40 sec. de la răspândirea emulsiei bituminoase.

3.5.4.6. Răspândirea agregatului natural, trebuie să asigure acoperirea în întregime și uniformă a benzii stropite cu liant.

3.5.4.7. Executarea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos se realizează cu sorturi de agregate minerale la un interval de maximum 24 ore după terminarea primului strat. Înainte de începerea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos, se vor executa corecturile la primul strat, acolo unde este cazul, iar dacă este necesar se va face o curățire a tratamentului printr-o trecere cu peria mecanică.

3.5.5. Compactarea

3.5.5.1. Compactarea se execută cu compactoare cu pneuri. Atelierul de compactare se stabilește prin încercări preliminare astfel încât să se respecte condiția tehnică de maximum 5% agregat natural alergător.

3.5.5.2. Compactarea atât la primul strat cât și la al doilea strat al tratamentului bituminos, se realizează în următoarele condiții:

- viteza de 3 km/h pentru primele 2-3 treceri ale compactatorului;
- viteza de 10 km/h pentru următoarele două treceri ale compactatorului;
- numărul minim de treceri ale compactatorului este de 5.

3.5.5.3. Timpul scurs între răspândirea agregatului natural pe o bandă și prima trecere a compactatorului, nu trebuie să depășească 1 minut.

3.5.6. Eliminarea excesului de agregat natural

3.5.6.1. Eliminarea excesului de agregat natural rămas după executarea tratamentului bituminos este obligatorie și se realizează cu utilaje mecanice de periere și aspirare la cel mult 24 ore de la execuție.

3.5.7. Darea în circulație

3.5.7.1. Darea în circulație a sectorului de tratament bituminos, se face după 2 ore de la execuția acestuia, cu restricții de viteză, conform reglementărilor în vigoare.

CAPITOLUL 4 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a tratamentului bituminos se execută pe faze astfel:

- controlul calității materialelor înainte de execuție;
- controlul procesului de producție;
- controlul calității tratamentului bituminos executat.

4.1. Controlul calității materialelor înainte de execuție

4.1.1. Materialele destinate execuției tratamentelor bituminoase realizate la rece trebuie să fie verificate:

- la elaborarea dozajelor, în cadrul studiului preliminar de laborator;
- înainte de executarea tratamentului bituminos, la fiecare lot de materiale aprovizionate pentru execuția tratamentului bituminos. Mărimea unui lot este de maximum 1000 t pentru agregate naturale și de minimum 16 t pentru lianți.

4.1.2. Tipurile de încercări sunt prezentate în tabelul 10.

				Tabel 10
Nr. Crt.	Natura controlului sau încercării	Materiale	Caracteristică	Metoda de încercare
1	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea dozajelor	- emulsie bituminoasă cationică tip EBmCR	-conținut de bitum -pseudo-vâscozitate Engler la 20 ⁰ C -rest pe sită de 0,5 mm -indice de rupere -revenire elastică la 13 ⁰ C a bitumului rezidual	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429 SR EN 13075-1 SR EN 13398
		1.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -rezistență la fragmentare, coeficient Los Angeles - indice de formă -conținut de argilă - conținut în particule fine sub 0,1 mm	SR EN 933-1 SR EN 1097-2 SR EN 933-4 SR EN 933-9 SR EN 933-1
2	Verificarea materialelor în timpul execuției	2.1. Lianți	-conținut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 20 ⁰ C -rest pe sita de 0,5 mm	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429
		2.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -coeficient de formă	SR EN 933-1 SR EN 933-4
3	Verificarea dozajelor	3.1. Lianți	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	SR EN 12272-1
		3.2. Agregate naturale	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	
4	Verificarea calității tratamentului bituminos executat	-	-aderența prin încercarea cu pendulul, unități SRT -adâncimea macrotexturii suprafeței -uniformitate la așternere (evaluare vizuală)	SR EN 13036-4 SR EN 13036-1 SR EN 12272-2

4.2. Controlul procesului de producție

4.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa tratamentele bituminoase realizate la rece se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitatea portantă cel puțin bună, starea de degradare cel puțin bună, planeitatea cel puțin bună și aderența suprafeței la încercarea cu pendul cel puțin mediocră, conform CD 155-2001.

4.2.2. Sistemul de control al producției trebuie să garanteze respectarea cerințelor din SR EN 12271:2007, să garanteze ca tratamentele de suprafață realizate corespund caracteristicilor de performanță declarate.

4.2.3. Tratamentul de suprafață se realizează în situ. Performanțele tratamentului depind în mare măsură de natura stratului suport și de alți parametri exteriori. Din această cauză, controlul punerii în operă necesită aplicarea unei supravegheri specifice acestui tip de lucrări.

4.2.4. Antreprenorul trebuie să declare metoda de producție pentru fiecare șantier sau grup de șantiere de tratamente de suprafață. Personalul de conducere al antreprenorului trebuie să aibă acces și cunoștințe practice privind întreaga documentație relevantă, incluzând pe cea referitoare la contract și la standardele europene.

4.2.5. Înainte de începerea lucrărilor, antreprenorul trebuie să se asigure ca următoarele elemente sunt scrise și distribuite personalului însărcinat cu execuția lucrărilor:

- rețeta tratamentului de suprafață necesară șantierului;

- toate instrucțiunile specifice necesare personalului din șantier, în legătură cu programul lucrărilor;
- echipamentul necesar lucrărilor și tehnologia de lucru, pentru a respecta propunerea de rețetă și a răspunde exigențelor contractului;
- toate celelalte instrucțiuni suplimentare cuprinzând cerințe referitoare la punerea în operă.

4.2.6. Activități care trebuie controlate:

- starea de curățenie a stratului suport;
- lucrările pregătitoare în funcție de condițiile meteorologice;
- conformitatea materialelor aprovizionate cu cerințele caietului de sarcini;
- identificarea materialelor;
- funcționarea echipamentelor de punere în operă cu încadrarea în toleranțele prescrise;
- folosirea de personal competent pentru punerea în operă a tratamentului bituminos;
- procedeele de luarea în considerare a oricăror modificări comandate de o persoană autorizată;
- înregistrarea stării tehnice a suprafeței drumului înaintea realizării tratamentului de suprafață și a oricăror variații locale ale rețetei propuse;
- procedura și durata pentru a notifica beneficiarului orice probleme care pot afecta lucrările (informații care pot necesita o modificare a specificațiilor inițiale);
- acțiuni cu scopul de a conserva produsul până la predarea acestuia către beneficiar.

NOTĂ: Înregistrările operațiilor care pe șantier sunt susceptibile să afecteze performanțele tratamentului de suprafață, trebuie păstrate pe o perioadă care începe cu puțin înaintea aplicării tratamentului și durează până după deschiderea șantierului pentru trafic normal, fără restricții. Aceste înregistrări trebuie să conțină următoarele informații:

- modificările referitoare la propunerea inițială de rețetă, incluzând pe cele cerute de condițiile din șantier;
- problemele neprevăzute (condiții meteorologice, accidente de circulație, etc);
- informații meteorologice;
- orice alte informații care pot avea legătură cu performanța produsului;
- măsurile de dirijare a traficului;
- notele privind controalele proprietăților senzoriale;
- reclamațiile publicului.

4.2.7. Verificarea dozajelor

4.2.7.1. Verificarea dozajelor constă în următoarele determinări:

- a. determinarea gradului de răspândire a liantului;
- b. determinarea gradului de răspândire a agregatului natural;
- c. determinarea uniformității răspândirii liantului;
- d. determinarea uniformității răspândirii agregatelor.

4.2.7.2. Gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor se determină în conformitate cu SR EN 12272-1:2002.

A. Determinarea gradului de răspândire a liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unor probe de liant aplicat de răspânditorul de liant pentru determinarea gradului mediu a răspândirii.

Se folosesc cel puțin cinci tăvi, plansete sau dale, fiecare cu suprafața minimă de 0,1 m² și cu o suprafață totală de minimum 0,5 m², distanțate uniform pe toată lățimea drumului pe care este răspândit liantul. Alternativ, poate fi o bandă continuă cu plansete sau dale aranjate una lângă alta pe toată această lățime.

- Tăvile sunt rectangulare din metal sau alt material suficient de robust pentru a rezista la deformare în timpul utilizării și pot conține un material absorbant pentru a se împiedica scurgerea liantului.

Dimensiunile interioare ale fiecărei tăvi în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea laturii de la 250 ± 2 mm până la 500 ± 2 mm;
 - înălțimea de la 5 ± 2 mm până la 10 ± 2 mm.
- Dalele sau plăcile rectangulare cu fibre absorbante, suficient de absorbante pentru a menține o cantitate de cel puțin 1,5 ori gradul de răspândire al liantului specificat fără pierdere de liant, de exemplu prin scurgere în timpul răspândirii sau transferării în saci sau prin penetrarea liantului prin dală sau placă.

Dimensiunile dalelor sau plăcilor (suprafața expusă pentru colectarea liantului) în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea de la 250 ± 2 mm până la 500 ± 2 mm;
- grosimea maximum 25 mm.

La setul de tăvi, dale sau plăci folosite pentru încercare, dimensiunile laturilor fiecăreia nu trebuie să difere cu mai mult de 10 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii liantului.

Tăvile, plăcile sau dalele se îndepărtează de pe suprafața drumului, într-un interval de 3 min. de la începerea răspândirii liantului, dar înainte de aplicarea agregatelor. Trebuie luate măsuri să nu existe pierderi sau surplus de liant.

Se înregistrează masa fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor după răspândire.

Exprimarea rezultatelor:

- Se calculează masa liantului:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
- M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
- M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

- Se calculează gradul de răspândire:

$$d_i = \frac{M_i}{A_i}$$

Unde:

- d_i - Este gradul de răspândire a liantului, exprimat în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), pentru fiecare dispozitiv de prelevare;
- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);
- A_i - Este suprafața dispozitivului de prelevare expusă răspândirii liantului, exprimată în metri pătrați (m^2).

- Se calculează valoarea medie a gradului de răspândire a liantului:

$$D = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + \dots + d_n)}{N}$$

Unde:

- D - Este valoarea medie a gradului de răspândire a liantului, exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), raportată cu exactitate de $0,05 \text{ kg}/\text{m}^2$;

- d_1 La d_n - sunt gradele de răspândire ale liantului, pe fiecare dispozitiv de prelevare;

N - Este numărul de dispozitive de prelevare utilizate la încercare.

➤ Se calculează gradul de proporționalitate:

$$P_R = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{D}$$

Unde:

P_R - Este gradul de proporționalitate;

d_{\max} - Este valoarea maximă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare;

d_{\min} - Este valoarea minimă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare.

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20, încercarea se repetă.

NOTĂ: Dacă această situație se repetă ar putea fi necesară o măsurare a distribuției transversale.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul încercării;
- data încercării;
- condiții climaterice susceptibile să influențeze rezultatele (de exemplu vânt, etc.);
- tipul liantului;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile de executarea încercării.

B. Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural

Metoda de încercare constă în colectarea în trei cutii colorate așezate pe drum în fața răspânditorului de agregate pentru a se determina gradul de răspândire.

Colectarea se face în trei cutii rectangulare cu capac rigid, culisant, transparent și gradat, amplasate în trei poziții transversale diferite, pe un tronson de drum cu lungimea de 30 m. Fiecare cutie deschisă trebuie să colecteze agregatele care sunt răspândite deasupra acesteia.

Dimensiunile interioare ale cutiei sunt:

- lungime = 800 ± 2 mm;
- lățime = 250 ± 2 mm;
- înălțime = 40 ± 2 mm.

Capacul trebuie să aibă fie gradații de 5 mm, fie să fie gradat direct în litri pe metru pătrat (5 mm sunt echivalenți cu $0,25$ l/m²). Pentru o citire mai ușoară, gradațiile trebuie să fie marcate pe ambele margini lungi ale părții superioare ale capacului. Cutia poate avea suport cu picioare, în cazul în care este amplasată pe filmul de liant.

Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural se face prin două metode:

• *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în volum*

După ce răspânditorul de agregate a trecut peste cele trei cutii calibrate, acestea se acoperă cu capacul lor și fiecare cutie este așezată în poziție verticală, apoi se lovește de trei ori pe o

suprafață rigidă astfel încât suprafața superioară a agregatelor conținute în cutie să fie plană și orizontală.

Se măsoară înălțimea nivelului suprafeței superioare a agregatelor cu exactitate de 5 mm sau se înregistrează direct citirea în litri pe metru pătrat (l/m^2) pe gradațiile marcate pe capacul fiecărei cutii cu exactitatea de $0,25 l/m^2$, adică volumul masic al agregatelor.

Exprimarea rezultatelor

- În cazul în care scală de pe cutie este gradată în milimetri, gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \frac{1}{3} \times \frac{H_1 + H_2 + H_3}{20} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{60}$$

Unde:

R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

H_1, H_2, H_3 - Sunt înălțimile, exprimate în milimetri (mm) ale nivelurilor suprafeței superioare a agregatelor din cele trei cutii.

- În cazul în care cutia este gradată în litri pe metru pătrat (l/m^2), gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \left(\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \right)$$

Unde:

R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

V_1, V_2, V_3 - Sunt volumele, exprimate în litri pe metru pătrat (l/m^2).

În cazul în care intervalul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTĂ: În cazul acestei repetări poate fi necesară o măsurare a exactității răspândirii.

• Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în masă

Masa agregatelor colectate în fiecare cutie este determinată prin diferența între masă cutiei cu agregate și masa cutiei goale. Rezultatul încercării este media maselor agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii.

Exprimarea rezultatelor

- Gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_M = \frac{5}{3} (M_1 + M_2 + M_3)$$

Unde:

R_M - Este gradul mediu de răspândire a agregatelor în masa exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2);

M_1, M_2, M_3 - Sunt masele agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii, exprimate în kilograme (kg).

În cazul în care ecartul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTA 1: În cazul acestei repetări este necesar să se indice o măsurare a exactității răspândirii.

NOTA 2: Pentru a se obține gradul de răspândire R_M în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), plecând de la gradul de răspândire R_V , exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2) se poate folosi tabelul 11 ca ghid al conversiei aproximative când granulometria agregatelor este între $2500 kg/m^3$ și $3000 kg/m^3$.

Ghid de conversie			R_M Kg/m ²
Sortul agregatelor mm			
10/14		11/6	Se multiplică $R_V \times 1,45$
6/8	6/10	8/11	Se multiplică $R_V \times 1,50$
4/6			Se multiplică $R_V \times 1,55$
2/4		2/6	Se multiplică $R_V \times 1,60$

Altă exprimare a rezultatelor:

➤ Intervalul de proporționalitate se calculează folosind una din următoarele relații:

$$P_R = \frac{3(H_{\max} - H_{\min})}{(H_1 + H_2 + H_3)} \text{ Sau } \frac{3(M_{\max} - M_{\min})}{(M_1 + M_2 + M_3)} \text{ sau } \frac{3(V_{\max} - V_{\min})}{(V_1 + V_2 + V_3)}$$

Unde:

P_R - Este ecartul de proporționalitate;

$H_{\max} H_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$M_{\max} M_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$V_{\max} V_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$H_1 H_2 H_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

$M_1 M_2 M_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

$V_1 V_2 V_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

C. Determinarea uniformității răspândirii liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unei cantități de liant răspândit în minimum 15 dispozitive de prelevare a probelor amplasate transversal, unul câte unul pe suprafața drumului, pe toată lățimea de răspândire, înainte de răspândirea acestuia. Masa liantului din fiecare dispozitiv este cea determinată din diferență între masele dispozitivului înainte și după răspândirea liantului și se calculează media aritmetică a acestor mase de liant. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a liantului".

Dispozitivele de prelevare a probelor, utilizate pentru colectarea liantului sunt formate din tăvile de prelevat probe și dreptughiuri de spumă, covoare, plăci sau alt material absorbant. Pentru determinarea exactității gradului de răspândire a liantului, lățimea și lungimea fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor trebuie să fie de 100 mm x 50 mm cu toleranțe de $\pm 0,2$ mm și 100 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii. Pentru rezultate optime, încercarea trebuie efectuată când răspânditorul de liant lucrează la gradul de răspândire specificat.

Dispozitivele de prelevare a probelor care sunt goale sau umplute parțial după terminarea răspândirii, nu trebuie luate în considerație. Cele care rămân trebuie să fie în număr de "N" cu grad maxim de răspândire a liantului.

Exprimarea rezultatelor

- Se calculează masa liantului colectat în fiecare dispozitiv de prelevare a probelor, astfel:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
 M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
 M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

- Se calculează media aritmetică a tuturor maselor de liant astfel:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant;
 M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
 M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
 M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
 N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

- Se calculează dispersia astfel:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

- S^2 - Este dispersia tuturor maselor de liant;
 M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
 M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
 M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
 N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

- Abaterea standard S, este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

- Se calculează coeficientul de variație astfel:

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

- C_v - Este coeficientul de variație;
- S - Este abaterea standard;
- X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant.

➤ Se înregistrează rezultatele și se reprezintă grafic pe formularul din Anexa 1.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea unică a răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul unde se face încercarea;
- data încercării;
- condițiile climaterice susceptibile să influențeze rezultatul încercării;
- tipul liantului;
- configurația dublă sau simplă;
- mărimea probei;
- gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

D. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Metoda de încercare constă în colectarea agregatului natural din celulele formate într-un cadru amplasat pe suprafața drumului după trecerea răspânditorului de agregate. Agregatele din fiecare celulă sunt apoi cântărite și aceste greutatea sunt înregistrate. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a agregatelor".

Colectarea se efectuează cu un cadru de colectare capabil să preleveze probe de agregate pe toată lățimea răspânditorului folosind celule de 500 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm, așezate una lângă alta, distanțate la cel mult 2 mm sau suprapuse cu cel mult 2 mm. Încercarea se efectuează pe suprafața rutieră fără liant. Pentru a se obține un rezultat corect, încercarea trebuie să fie efectuată pe toată lățimea de răspândire a agregatelor, cu răspânditorul de agregate funcționând la lățimea maximă de răspândire.

Exprimarea rezultatelor

➤ Se înregistrează masa agregatelor colectate din fiecare celulă în tabelul din raportul încercării conform Anexa 2.

➤ Se calculează media aritmetică a masei agregatelor din fiecare celulă:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a maselor agregatelor din fiecare celulă;
- M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);
- M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);
- M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Se calculează dispersia:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia;

M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

C_v - Este coeficientul de variație;

S - Este abaterea standard;

X - Este media aritmetică.

➤ Se înregistrează rezultatele și se efectuează graficul pe formularul din Anexa 2.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

4.3. Controlul echipamentelor și dispozitivelor de monitorizare și măsurare

4.3.1. Trebuie elaborate proceduri documentate pentru a se garanta ca echipamentele de încercare, monitorizare și măsurare funcționează continuu în limitele toleranțelor declarate în procedurile descrise de antreprenor.

4.3.2. Toate echipamentele utilizate în procesul de execuție trebuie întreținute și controlate cu regularitate pentru a avea siguranța ca utilizarea, uzură sau defectarea nu provoacă abateri în procesul de execuție.

4.4. Supravegherea și măsurarea produsului

4.4.1. Antreprenorul trebuie să stabilească proceduri pentru a se asigura ca toleranțele de execuție permit ca performanțele produsului să fie conforme cu valorile obținute pe sectorul de probă pentru încercări de tip inițiale.

NOTĂ: Un sector de probă pentru încercări de tip inițiale constă într-un tronson precizat al drumului pe care a fost realizat un tratament de suprafață aplicându-se un sistem de control al producției, iar după un an este supus încercărilor de performanță în vederea atestării conformității acestuia. Atestarea conformității tratamentului bituminos se face printr-o declarație de conformitate redactată și menținută de antreprenor care trebuie însoțită de un certificat de control al producției emis de un organism notificat și care îi dă dreptul antreprenorului de a aplica marcajul CE.

4.5. Produse neconforme

4.5.1. Antreprenorul trebuie să elaboreze proceduri documentate care să stabilească modul de tratare a produselor neconforme. Aceste evenimente trebuie înregistrate când se produc iar înregistrările trebuie păstrate pe o perioadă definită în procedurile scrise ale antreprenorului.

4.6. Acțiuni corective

4.6.1. Antreprenorul trebuie să aibă proceduri documentate care să indice acțiunile având ca scop eliminarea cauzei neconformităților, pentru a se preveni repetarea acestora. O neconformitate la un tratament de suprafață trebuie să antreneze una sau mai multe dintre următoarele acțiuni:

- repararea și/sau o acțiune corectivă pentru a face produsul conform performanței cerute;
- acordul și acceptarea scrisă din partea beneficiarului pentru produsul neconform;
- respingerea și eliminarea produsului.

4.7. Controlul calității tratamentului bituminos executat

4.7.1. Verificările care se efectuează pe tratamentul bituminos executat sunt cele prevăzute în tabelul 2, și anume:

- aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul, conform SR EN 13036-4:2012;
- adâncimea macrotexturii suprafeței, conform SR EN 13036-1:2010;
- uniformitatea la așternere prin evaluarea vizuală a defectelor conform SR EN 12272-2:2004.

4.7.2. Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul și adâncimea macrotexturii suprafeței se verifică în termen de 30 zile de la execuția tratamentului bituminos.

4.7.3. Evaluarea vizuală a defectelor tratamentelor bituminoase se poate face prin:

- evaluare calitativă care este o încercare practică rapidă și poate fi stabilită ca încercare principală dacă rezultatele sunt clare sau dacă nu există nici un dubiu;
- evaluare cantitativă poate fi aplicată când este solicitată.

4.7.4. Exprimarea evaluării vizuale pentru cele două metode se înregistrează identic și amândouă pot fi folosite pentru a verifica specificațiile referitoare la evaluarea vizuală a defectelor.

4.7.5. Rezultatele evaluării calitative trebuie să fie raportate conform Anexei 3 iar rezultatele evaluării cantitative trebuie să fie raportate conform Anexei 4.

CAPITOLUL 5 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape, în conformitate cu "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri – Indicativ AND 514-2007":

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

5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

5.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în contract sunt terminate, la cel puțin 30 zile de la finalizarea execuției lucrărilor.

5.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată, de prevederile contractului, de documentația de execuției. 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.

5.1.2. Recepția finală

5.1.2.1. 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 defecțiuni apărute în perioada de garanție.

5.1.2.2. 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.

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



Determinarea uniformității răspândirii liantului

Identificarea răspânditorului și a rampei de răspândire
 Tipul liantului
 Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat
 Înălțimea de răspândire

Data
 Locul încercării
 Numele responsabilului încercării

Nr. i	Rezultate			Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)											
	M_{2i}	M_{1i}	M_i												
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

Media aritmetică \bar{X}
 Dispersia S^2
 Abaterea standard S
 Coeficientul de variație C_v

Configurația
 Mărimea probei
 Observații
 Semnatura responsabilului încercării

Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Identificarea răspânditorului
 Tipul și proveniența agregatelor.....
 Sortul agregatelor
 Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat
 Lățimea de răspândire încercată

Data încercării
 Locul încercării
 Numele responsabilului încercării

Nr. i	Masa M_i	Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)									
		x →									
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

Media aritmetică \bar{X}
 Dispersia S^2
 Abateră standard S
 Coeficientul de variație C_v

Observații

Semnatura responsabilului încercării

D.R.D.P. IAȘI
 VIZAT SPRE NESCHIMBARE



EVALUAREA VIZUALĂ CALITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:	Contractor:		
Referire la locație:	Suprafață totală a locației: m ²		
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte: - estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafața lunecoasă	(m ²)		
Orniera	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
P ₃ Dislocare	(%)		
P ₄ Suprafață siroită	(%)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnatură:		
.....			
.....			

**EVALUAREA VIZUALĂ CANTITATIVĂ
A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS**

Client:		Contractor:	
Referire la amplasament:		Suprafața totală a amplasamentului: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W (m)			
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W (m ²)			
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafață lunecoasă (m ²)			
Ornieraș (m ²)			
Suprafață exsudată (m ²)			
Suprafață totală A ₁ (m ²)			
P ₁ = 100 x A ₁ / S (%)			
Peladă (m ²)			
Praguri (m ²)			
Suprafață totală A ₂ (m ²)			
P ₂ = 100 x A ₂ / S (%)			
Dislocare			
Dimensiunea deschiderii cadrului (mm)			
n (număr dislocat)			
N (număr din deschidere)			
N (dacă se folosește Tabelul 1)			
P ₃ = 100 x media (n / N) (%)			
P ₄ Suprafață șiroită (m)			
Observații:		Data încercării:	
.....		Numele persoanei responsabile pentru încercare:	
.....		
.....		Semnatură:	
.....		

**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.

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
2	SR 61:1997	Bitumuri. Determinarea ductilității
3	SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
4	SR 5489-2008	Produse petroliere lichide. Determinarea punctului de inflamabilitate în vas deschis Marcusson.
5	SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
6	SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-viscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
7	SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
8	SR EN 932-1:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 1 : Metoda de eșantionare.
9	SR EN 932-3:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 3 : Procedura și terminologie pentru descrierea petrografică simplificată.
10	SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1 : Determinarea granulozității - Analiza granulometrică prin cernere.
11	SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3 : Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
12	SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4 : Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
13	SR EN 933-5:2001/A1-2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5 : Determinarea procentului de suprafețe sparte în agregate.
14	SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 : Evaluarea părților fine. Încercarea cu albastru de metilen.
15	SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
16	SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.

17	SR EN 1097-3:2002	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității intergranulare.
18	SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată.
19	SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
20	SR EN 1097-8:2009	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 8: Determinarea coeficientului de șlefuire accelerată.
21	SR EN 1097-9:2014	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 9: Metoda pentru determinarea rezistenței la uzură prin abraziune provocată de pneuri cu crampoane. Încercarea scandinavă.
22	SR EN 1097-10:2003	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 10 : Înălțimea de sucțiune a apei.
23	SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
24	SR EN 1367-2: 2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
25	SR EN 1426:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
26	SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
27	SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sită al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
28	SR EN 1431:2009	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
29	SR EN 1926:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la compresiune uniaxială.
30	SR EN 1936:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea densității reale, densității aparente și a porozității totale și deschise.
31	SR EN 12271:2007	Tratamente de suprafață. Cerințe.
32	SR EN 12272-1:2002	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 1 : Grad de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor
33	SR EN 12272-2:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 2: Evaluarea vizuală a defectelor.
34	SR EN 12272-3:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 3: Determinarea adezivității liant - agregat prin încercare cu placa Vialit
35	SR EN 12591-2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
36	SR EN 12593-2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Frass.
37	SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminte, prin tehnică volumetrică a petei.
38	SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
39	SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
40	SR EN 13043:2003 /AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
41	SR EN 13075-1:2017	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1 : Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda

		filerului mineral.
42	SR EN 13398-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
43	SR EN 13399-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.

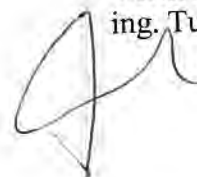
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 514-2007	Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri.
2	AND 535-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea TFOT.
3	AND 536-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea RTFOT.
4	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remediarea defecțiunilor la îmbrăcămiștile rutiere moderne.
5	AND 551-99	Metodologia de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
6	AND 552-99	Normativ privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
7	AND 555-99 NE 011-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu emulsii pe bază de bitum modificat cu polimeri.
8	AND 556-99 NE 010-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat.
9	DD 502-2001	Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă.
10	PD 216-2008	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcămiști din beton de ciment.
11	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

LOT 3

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE GALAȚI

2017

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



D.R.D.P. Iași

Se aprobă
Director Regional Executiv
ing. Ovidiu Mugurel Laicu



LOT 3

SDN GALAȚI

CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condiții obligatorii ce trebuie respectate de executant pentru realizarea marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile reglementărilor și normelor specifice în vigoare, precum și cu legislația privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației rutiere, avertizarea și/sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

Materialele specifice necesare pentru realizarea marcajelor rutiere (vopsea de marcaj rutier, microbile, diluant) vor fi aprovizionate prin grija executantului lucrării.

Aceste marcaje rutiere se vor aplica pe sectoarele unde au fost executate lucrări de SBFS și tratamente simple sau duble.

CAPITOLUL 1 – PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERĂ UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR

1.1 Vopsea pe baza de solvent organic cu uscare la aer, de culoare albă, care formează pelicula prin uscare la aer.

Vopseaua de marcaj se aplica pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea mecanică pe suprafața acesteia a microbilor sau a bilelor mari de sticlă.

Pulverizarea cu microbile sau cu bile mari se executa pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora. Vopseaua se aplica în grosimi ale peliculei ude de minim

D.R.D.P. Iași

600 micrometri.

Marcajul se execută cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor fi completate de către ofertant conform agrementelor tehnice sau certificat CE.

Se acceptă doar vopsele, produsele care au rapoarte de încercare emise de un laborator acreditat cu respectare prevederilor SR EN 1436/A1: 2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β), se stabilesc la $RL > 200$ (R4), $RL > 50$ (RW3), $RL > 50$ (RR3) ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$) respectiv $\beta > 0.4$ (B3) (conform SR EN 1436/A1: 2009).

Se acceptă doar vopsele și sau produse testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio).

1.2 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.

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 fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către **laboratorul acreditat**.

Ambalarea microbulilor sau a bililor 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/A1:2004 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

1.3 Furnizorul va prezenta documente care să ateste compatibilitatea dintre produsele oferite, vopsea, microbule și diluant.

CAPITOLUL 2- TIPUL ȘI DIMENSIUNILE MARCAJULUI RUTIER

2.1 Marcaje rutiere pe DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI SECUNDARE

2.1.1. Marcajele rutiere de separare a sensurilor de circulație (marcaj axial) și separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație (marcaje longitudinale), se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. grosimea peliculei ude este de 600 micrometri;
3. marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 actualizat;

2.1.2. Marcaje rutiere de delimitare a părții carosabile, se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. marcajul se execută:
 - a) în afara localităților, cu linie continuă;

D.R.D.P. Iași

b) în interiorul localităților, de regulă cu linie discontinuă tip „I” (conf SR 1848/7);

3. grosimea peliculei ude este de 600 microni;

2.1.3. Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu o grosime a peliculei ude de 600μm.

CAPITOLUL 3. REGLEMENTARI COMUNE

în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:

3.1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută astfel:

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 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, această se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 rămâne în valoare de 3,5 m fiecare.

3.2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- ↓ în zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii” – fig. A23;
- ↓ înainte și după marcajele transversale de trecere pentru pietoni, pe un sector de 50 m;
- ↓ înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe un sector de 50 m, înainte și după acesta;
- ↓ conform film marcaj respectând indicațiile responsabilului cu siguranța circulației din cadrul SDN.

3.3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- ↓ în localitățile unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și distanța dintre borduri este mai mică de 8m;
- ↓ pe poduri;

D.R.D.P. Iași

✚ acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

3.4. Pe drumurile cu îmbrăcăminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

- a) linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 5 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;
- b) linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

CAPITOLUL 4. EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE

4.1. Marcajele rutiere se aplică utilizându-se un ansamblu de echipamente, autovehicule și utilaje, denumit eșalon de lucru. Pentru realizarea unor lucrări de calitate corespunzătoare, acesta va cuprinde în funcție de tipul marcajului rutier, următoarele:

4.1.1 Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru lucrările de marcaje rutiere axiale și de delimitare a părții carosabile (inclusiv personal deservent) în termenul prevăzut în contract sau ordin de incepere a lucrărilor:

1. Autovehicul de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat). Se deplasează în fruntea eșalonului de lucru, la distanță de minim 100 m și maxim 500 m față de mașina de aplicare a marcajelor rutiere longitudinale. Va fi dotat cu mijloace luminoase (girofar cu lumină galbenă). Acesta poate substitui după caz autovehiculul deschizător și/sau autovehiculul transport materiale, cu condiția ca acesta să fie dotat cu semnalizarea rutieră aferentă autovehiculului substituit conform prevederilor normelor în vigoare;

2. Autovehicul de însoțire. Acesta se deplasează înaintea utilajului care aplică marcaje rutiere longitudinale și poate fi un autoturism, dotat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere semnalizată conform normelor în vigoare;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări, conuri de semnalizare, microbile etc.;

5. Autovehicul de însoțire (închizător). Acesta se deplasează la sfârșitul eșalonului de lucru, fiind echipat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare a participanților la trafic. Funcțiile sale pot fi înlocuite de către autovehiculul de transport materiale, cu condiția ca mijloacele de avertizare montate pe acesta să fie vizibile și ușor perceptibile de către participanții la trafic în orice moment al deplasării pe sectorul de drum pe care se aplică marcaje rutiere, semnalizat conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.). Nu poate fi substituit de autovehiculul de curățare a părții carosabile sau autovehiculul de însoțire.

D.R.D.P. Iași

4.1.2. Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru execuția marcajelor transversale și diverse (inclusiv personal deservent), în termenul prevăzut în contract sau ordin de începere a lucrărilor::

1. Autovehicul sau utilaj de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat), cu personal deservent. În situația utilizării unui autovehicul pentru curățarea părții carosabile, acesta poate substitui autovehiculul transport materiale;

2. Autovehicul de însoțire dotat cu mijloace de semnalizare luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.) cu personal deservent;

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere transversale și diverse, cu personal deservent;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări (conform normelor în vigoare), conuri de semnalizare, microbile etc, cu personal deservent, poate fi autovehiculul de însoțire;

4.2. Execuția marcajului rutier se face respectând următoarele etape:

⚡ Obținerea de către executant a acordului/avizelor necesare execuției lucrărilor în zona drumului public conform „Normelor 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 din 2000;

⚡ curățarea pe sectoarele de drum, se realizează prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;

⚡ suprafețe mici, grase, se curată prin frezare, fără degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apă sub presiune;

⚡ presemnalizarea sectorului pe care se realizează marcaj rutier;

⚡ execuția marcajului cu mașina de marcat respectând prescripțiile producătorului de vopsea și a responsabilului SDN. Vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, **numai mecanizat**;

⚡ mașina de marcaj a fost reglată în vederea respectării dozajelor materialelor indicate de beneficiar;

⚡ microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua uscată;

⚡ protejarea marcajului aplicat se realizează cu ajutorul conurilor de protecție și cu autovehiculul de recuperare a conurilor semnalizat „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

⚡ sectorul pe care se execută marcajul rutier, va fi semnalizat cu mijloace de avertizare luminoase specifice operațiunilor de marcaj, conf. „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

4.3. Prealabil începerii execuției marcajelor rutiere, DRDP va furniza executantului:

- ✚ proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- ✚ ordinul de începere va cuprinde sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, precum și o esalonare a priorităților de executat;
- ✚ beneficiarul va indica posibilitatea realizării marcajului rutier prin copiere, executantul având ca reper marcajul existent ce urmează a fi refăcut.

4.4. Execuția marcajului rutier poate demara în următoarele condiții:

- ✚ executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutiera pentru realizarea marcajelor rutiere;
- ✚ executantul a obținut ordinul de începere din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii DRDP;
- ✚ esaloanele de lucru pentru execuția marcajelor longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în conformitate cu prevederile caietului de sarcini;

4.5. Ordinul de începere a lucrărilor cuprinde:

- ✚ nominalizarea responsabilului (desemnat prin ordin scris al șef SDN,) din cadrul SDN pe raza careia se execută marcaje, sa supravegheze în permanentă procesul de realizare a marcajelor rutiere și gestionare a materialelor;
- ✚ sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, și o esalonare a priorităților de executat.

4.6. Semnalizarea rutiera temporară ce trebuie asigurată de executant pe timpul execuției lucrărilor, constă în:

- ✚ presemnalizarea și semnalizarea procesului de realizare a marcajelor rutiere;
- ✚ pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- ✚ autovehiculul de încheiere a esalonului, 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 de lucru în care sunt trecute toate condițiile de realizare a marcajului

CAPITOLUL 5. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

In timpul executării marcajului rutier se fac următoarele verificări:

- 5.1 Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;
- 5.2 La solicitarea scrisă a beneficiarului, executantul va asigura dispozitive de măsurare a grosimii filmului ud de vopsea aplicată, precum și instrumente de verificare a retroreflexiei, pe toată durata de valabilitate a contractului.
- 5.3 Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau serpuiri, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea respectiv lățimea acestora.

D.R.D.P. Iași

5.4 Controlul vizual, se efectueaza pe timp de zi si noapte, urmarindu-se luminanta respectiv retroreflexia pe toata suprafata marcajului.

5.5 In cazul nerespectarii, de catre executant, a prescriptiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiala proprie, in conditiile impuse de responsabilul SDN desemnat sa supravegheze si sa indrume in permanenta executia lucrarilor de marcaje rutiere;

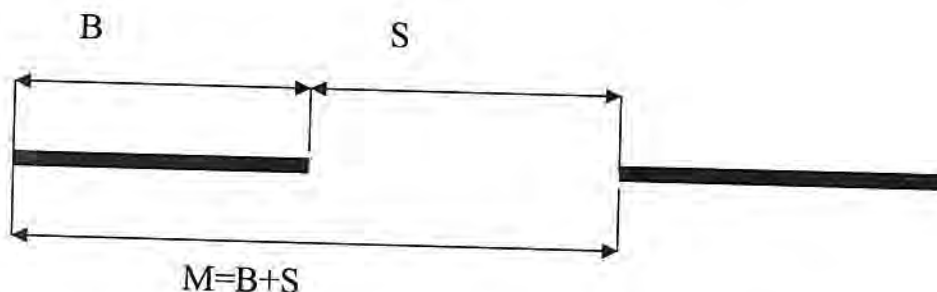
5.6 Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 se admit abateri conform limitelor maxime prevazute in Tabelul nr. 1:

Daca se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci:

B = banda de marcaj;

S = interspatiul dintre doua benzi de marcaj;

l = latime banda de marcaj.



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
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

A_B = abatere longitudinala a benzii de marcaj;

A_S = abatere longitudinala a interspatiului;

A_M = abatere longitudinala a modului de marcaj;

A_l = abatere in latime a benzii de marcaj $\pm 0,5$ cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin sageti si inscriptii se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.

CAPITOLUL 6. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE A MARCAJULUI RUTIER

Cuprinde următoarele operațiuni:

6.1. Pregătirea mașinii de marcaj

Vopselele de marcaj rutier se aplică prin pulverizare cu aer comprimat, cu mașinile de marcaj, capabile să asigure dozaje de vopsea, microbile, bile mari sau amestec de microbile și

D.R.D.P. Iași

granule pentru aderență, în condiții de calitate corespunzătoare fișei tehnice a materialelor utilizate. Înainte de începerea lucrului, personalul implicat în folosirea mașinii de marcaj citește Manualul de instrucțiuni Tehnice și în special capitolul care cuprinde indicațiile de securitate.

Executantul va asigura dotarea și buna funcționare a tuturor echipamentelor, instalațiilor utilajelor și autovehiculelor, pe toata durata de realizare a marcajelor rutiere.

6.2. Pregătirea suprafeței ce urmează a fi marcată

Suprafața pe care se va executa marcajul rutier trebuie să fie curată și uscată, lipsită de praf, pământ, substanțe grase etc. Această suprafață se caracterizează astfel:

- suprafețe având îmbrăcămintea cu rugozitate mica precum îmbrăcăminti asfaltice obișnuite, noi sau vechi în stare bună, *șlamuri bituminoase*, tratamente cu criblură bine închise și betoane de ciment neuzate;

- suprafețe având îmbrăcăminti cu rugozitate medie și mare precum tratamente cu criblură și pietriș concasat și betoane de ciment uzate.

Pregătirea suprafeței de marcat comportă următoarele etape:

- perierea și spălarea suprafeței de drum sau suflarea cu aer comprimat la presiune ridicată;
- suprafețele grase se curăță prin frezare (fără a degrada suprafața) sau se aplică o amorsa care trebuie să fie recomandată de furnizorul de vopsea;

CAPITOLUL 7. RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini Tehnice adaptat.

Întocmit

ing. Dan Siminiceanu



Verificat



Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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

MRU_1

- 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 pe suprafața covorului asfaltic.

Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).

Prețul nu include TVA.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CENTRALIZATORUL CANTITATIV
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminose - S.D.N. Galați - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	din care cantități defalcate pe ani:							
			Cantitati pentru 3 ani		anul 1		anul 2		anul 3	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
0	1	3	4=6+8+10	5=7+9+11	6	7	8	9	10	11
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje	9.020,00	60.134,00	5.520,00	46.134,00	1.750,00	7.000,00	1.750,00	7.000,00
			480,00	3.203,00	430,00	3.003,00	25,00	100,00	25,00	100,00
	TOTAL SDN GALAȚI	lucrarea propriu-zisă marcaje	9.020,00	60.134,00	5.520,00	46.134,00	1.750,00	7.000,00	1.750,00	7.000,00
			480,00	3.203,00	430,00	3.003,00	25,00	100,00	25,00	100,00

Șef Departament,
ing. Mirela Popescu

Șef Serviciu Mentenanță și Plan,
ing. Dănuț Minea



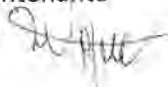
<i>Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR</i>	
<i>INDICATOR</i>	<i>DESCRIEREA LUCRĂRILOR</i>
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</p> <p>Lucrările constau în:</p> <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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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>MĂSURATORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU

Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA

Marcaje rutiere simple	
INDICATOR	Descrierea lucrarilor
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU



Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA



COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

APROBAT,
DIRECTOR REGIONAL EXECUTIV
ing. Ovidiu Mugurel LAICU



DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ
PRIVIND ATRIBUIREA ACORDULUI-CADRU pentru

LUCRĂRI DE ÎNTRETINERE PERIODICĂ MULTIANUALĂ –
TRATAMENTE BITUMINOASE DUBLU INVERSE CU EBmCR
PENTRU REȚEAUA DE DRUMURI NATIONALE
DIN CADRUL D.R.D.P. IASI
ANUL I – ANUL III
Lot 4 - 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 documentatiei
- 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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR
- 4.2 Dotări minime necesare pentru autoutilaje

5. Resurse umane necesare executării lucrărilor

6. Caiet de sarcini –

- Tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR – anexa 1
- Marcaje rutiere simple – anexa 2

7. Lista de cantități – anexa 3

8. Descriere articole comasate

- Descrierea lucrărilor – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR – anexa 4
- Descrierea lucrărilor – marcaje rutiere simple – anexa 5

1. DATE GENERALE

- 1.1 Denumire **Lucrări de întreținere periodică multianuală – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III, Lot 4 - 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 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. Suceava**

2. DATE TEHNICE

2.1. Descrierea sectoarelor de drum național ce fac obiectul documentației

Principalele date tehnice:

- Lungime rețea în funcție de tipul îmbracamintii:
 - îmbracaminte asfaltică 309,418 km fizici / 310,983 km echivalenți
 - îmbracaminte din beton de ciment : 20,512 km fizici / 21,496 km echivalenți
 - drumuri pietruite: 0 km fizici / 0 km echivalenți
 - drumuri de pământ: 0 km fizici / 0 km echivalenți
 - drumuri cu pavaj: 0 km fizici / 0 km echivalenți
- Lungime reală: 329,930 km
- Lățime platformă: 7,00 – 19,20 m
 - Parte carosabilă : 6,00 – 14,00 m
 - Acostamente : 2x0,50 – 2x1,60 m
- Parcări: 13.266 mp
- Santuri: 352.685 ml

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 - 409+719
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 tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR se va efectua conform prevederilor anexelor:

1. Caiet de sarcini pentru executie tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR
2. Caiet de sarcini pentru executie lucrări de marcaje rutiere simple

4. RESURSE TEHNICE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

4.1 Dotare tehnică pentru executia lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR

Lista privind mijloacele de transport, utilajele și echipamentele necesare executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR va cuprinde următoarele dotări minime:

- Laborator autorizat/acreditat de (minim gradul 2) sau prezentarea unui contract de prestări servicii cu un laborator autorizat cu profilele corespunzătoare cu specificul lucrărilor de executie tratamente bituminoase;

- Stație de preparare emulsie bituminoasă cationică sau precontract semnat cu un furnizor de emulsie bituminoasă cationică sau angajamente de punere la dispoziție a emulsiei bituminoase necesară executării lucrărilor;
- Dovada sursei de furnizare a agregatelor naturale sau precontract/angajament semnat cu un furnizor de agregate naturale ;
- Autobasculante pentru transport materiale;
- Încărcător cu cupă;
- Autocisternă transport emulsie;
- Instalație de spălare sub presiune/autocisternă cu dispozitiv de stropire.
- Perie mecanică;
- Rasanditor (autogudrunator) emulsie;
- Rasanditor mecanic pentru raspandirea agregatelor naturale;
- Compactor cu pneuri;
- Utilaje pentru periere și aspirare;
- 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.

5. RESURSE UMANE NECESARE EXECUTĂRII LUCRĂRILOR

Lista privind personalul necesar executării lucrărilor de tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR va cuprinde următoarele:

- manager de proiect

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

Persoanele propuse pentru aceste pozitii vor trebui să fie posesoare ale atestatelor legale care să le confere calificările respective acolo unde este cazul sau decizii interne de numire.

DIRECTOR ADJUNCT MENTENANȚĂ
ing. Vlad Constantin CERCEL



SEF DEPARTAMENT MENTENANȚĂ
ing. Mirela POPESCU



SEF SERVICIU MENTENANȚĂ SI PLAN
ing. Dănut MINEA



Întocmit,
ing. Mihăiță ENACHE




**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE**

TRATAMENT BITUMINOS DUBLU INVERS CU EBmCR

LOT 4

SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE SUCEAVA

2017


D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

Se aprobă
Director Regional Executiv,
Ing. Ovidiu Mugurel Laicu

LOT 4
SDN SUCEVA
CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
TRATAMENTE DUBLE INVERSE CU EBmCR



CAPITOLUL 1
GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de calitate ale tratamentelor bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece, care au rolul de tratament de regenerare a suprafeței, pe drumurile din administrarea C.N.A.I.R.-S.A.

1.1.2. Tratamentele bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se realizează cu emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă, cu bitum modificat.

1.1.3. Tratamentele bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini se aplică pe îmbrăcămințile rutiere existente din beton de ciment care prezintă suprafețe lunecoase, poroase sau ușor degradate, în scopul întreținerii îmbrăcăminților existente pentru prevenirea extinderii degradărilor, sporirea rugozității suprafeței, etanșarea (impermeabilizarea), regenerarea și protecția stratului de rulare.

1.1.4. Tratamentele bituminoase se aplică pe îmbrăcămințile rutiere din beton de ciment care prezintă următoarele tipuri de defecțiuni prevăzute de reglementările tehnice în vigoare, privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne:

- Suprafață șlefuită;
- Suprafață exfoliată;
- Fisuri, crăpături.

1.1.5. Tratamentele bituminoase nu se aplică pe îmbrăcăminți rutiere care prezintă defecțiuni sub formă de degradări din îngheț-dezghet, faianțări, văluriri, fâgașe, refulări, tasări locale, gropi, peladă, praguri.

1.1.6. Prin acoperirea părții carosabile cu tratamente bituminoase se îmbunătățește viabilitatea drumului, însă nu se mărește capacitatea portantă a complexului rutier.

1.2. Prevederi generale

1.2.1. Tratamentele bituminoase se aplică diferențiat în funcție de clasa tehnică a drumului, de tipul stratului suport și de starea îmbrăcăminții rutiere.

1.2.2. Tipurile de tratamente bituminoase duble inverse cu EbmCR executate la rece, clasificate în funcție de tehnologia de execuție, de tipul emulsiei bituminoase cationice, de granulozitatea agregatului natural și de natura acestuia, sunt conform tabel 1.

Tabel 1

Nr. Crt.	Tipul îmbrăcăminții rutiere sau a stratului rutier	Clasa tehnică a drumului	Tipul emulsiei bituminoase cationice	Tipul tratamentului
1	Îmbrăcămințe din beton de ciment	I-III	- emulsie cu bitum modificat	- tratament dublu invers cu criblură

1.2.3. Alegerea tipului de tratament bituminos se stabilește prin proiect de execuție, pe baza performanțelor necesare, a studiului tehnico-economic și zona climatică.

1.2.4. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologiile corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

1.2.5. Înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, antreprenorul va întocmi și înainta spre știință beneficiarului dozajul ce va fi utilizat la executarea lucrărilor, cu specificația exactă a tronsonului de lucrare pe care va fi aplicată.

1.2.6. Rețeta va fi obținută în baza unui studiu de rețetă, a unor încercări de laborator efectuate de un laborator autorizat/acreditat și va fi respectată pe tot parcursul execuției lucrărilor. În cazul aprovizionării cu alte materiale decât cele prevăzute în rețetele avizate de beneficiar, se va aduce la cunoștință acestuia și se va reface studiul de rețetă în noile condiții.

1.2.7. Antreprenorul va pune la dispoziția beneficiarului toate documentele legate de certificatul calității materialelor puse în operă și va asigura, ori de câte ori i se va solicita de aceasta, accesul reprezentanților beneficiarului pe șantier pentru verificarea calității lucrărilor.

1.2.8. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat/acreditat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

1.2.9. Antreprenorul va ține evidența zilnică a condițiilor de execuție a tratamentului bituminos, a încercărilor efectuate și a rezultatelor obținute.

1.2.10. În cazul în care se constată abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

1.2.11. Tratamentele bituminoase executate la rece se aplică pe suprafața uscată. Ele nu se execută pe timp de ploaie sau vânt puternic.

CAPITOLUL 2 CONDIȚII TEHNICE

2.1. Caracteristicile tratamentului bituminos executat

2.1.1. Tratamentul bituminos executat trebuie să prezinte caracteristici conform tabel 2.

Tabel 2

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de încercare
1	Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul (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 13036-4:2012
2	Adâncimea medie a macrotexturii suprafeței (mm): - drumuri de clasa tehnică I-II - drumuri de clasa tehnică III - drumuri de clasa tehnică IV-V	≥ 1,20 ≥ 0,80 ≥ 0,60	SR EN 13036-1:2010
3	Uniformitate la așternere	Aspect uniform, fără defecte sub formă de: - dislocarea agregatului: max. 1,0%; - praguri: max. 1,0%; - peladă; - suprafață exudată; - suprafață lunecoasă; - suprafață siroită; - ornicraj.	SR EN 12272-2:2004
4.	Coefficient de frecare (μGT): - drumuri de clasă tehnică I ... II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - V	≥ 0,67 ≥ 0,62 ≥ 0,57	AND 606

2.2. Materiale

Se vor utiliza numai materialele din rețetă care au conformitatea stabilită.

2.2.1. Agregate naturale

2.2.1.1. Agregate naturale care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt următoarele:

- agregate naturale de carieră, conform SR EN 13043:2003, după cum urmează:
 - criblură sorturile 4-6, 6-10 și 10-14.

Cu aprobarea beneficiarului se pot utiliza alte sorturi de agregate naturale, cu mențiunea că acestea trebuie să respecte condițiile de calitate precizate în prezentul caiet de sarcini.

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

2.2.1.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR EN 13043:2003 și se verifica conform reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2.1.4. Se interzice folosirea agregatelor naturale provenite din dolomite, a agregatelor cu conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare mai mare de 5%. Determinarea se face 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.

2.2.1.5. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri 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.

2.2.1.6. Agregatele naturale, de carieră, care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase vor respecta condițiile de admisibilitate în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabel 3.

Tabel 3

Nr. Crt	Caracteristici	Condiții de admisibilitate / Sortul			Metodă de analiză
		4-6	6-10	10-14	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.	1-10 (G_c 90/10) 10			SR EN 933-1:2012
2	Coefficient de aplatizare, %, max	25 (A_{25})			SR EN 933-3:2012
3	Indice de formă %, max.	25 (SI_{25})			SR EN 933-4:2008
4	Conținutul 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 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1:2012
6	Rezistență la fragmentare, coeficient LA, %, max.	Clasa tehnică I-III	20 (LA_{20})		SR EN 1097-2:2010
		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 1097-1:2011
		Clasa tehnică IV-V	20 (M_{DE} 20)		
8	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri: - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}) %, max.	2 (F_2) 20			SR EN 1367-1:2007
9	Rezistență la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6			SR EN 1367-2:2010
10	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005
11	Conținut de particule sparte, %, min. (pentru pietriș concasat)	90 (C90/1)			SR EN 9335:2001 /A1-2005

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

2.2.1.7. Agregatele vor fi certificate pentru controlul producției în fabrică (CPF) iar marcajul CE va fi aplicat pe etichetă, ambalaj sau pe documentele comerciale de însoțire, conform SR EN 13043:2003.

2.2.1.8. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelul 3 pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru cribluri.

2.2.1.9. În funcție de tipul tratamentului bituminos sorturile de agregate naturale se utilizează conform tabel 4.

Tabel 4

Nr. Crt.	Tipul tratamentului bituminos	Agregatul Natural	Sortul agregatului natural	
			Primul strat	Al doilea strat
1	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	- criblură	4 - 6	6 - 10
			6 - 10 sau 4 - 6 ¹	10 - 14
		- pietriș concasat	6 - 10	10 - 14

NOTĂ: 1 - Se recomandă execuția primului strat cu criblură sort 4-6 care asigură o mai bună tratare a rosturilor îmbrăcăminte rutiere existente.

2.2.2. Lianți

2.2.2.1. Liantul care se utilizează la execuția tratamentelor bituminoase la rece din prezentul caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului, conform tabelului 1, este emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, pe bază de bitum modificat cu polimeri.

2.2.2.2. Emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat este de tip EBmCR și trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în tabelul 5.

Tabel 5

Nr. Crt.	Caracteristică	Condiții de admisibilitate	Metodă de verificare
		EBmCR	
1	Conținut de liant, %	min. 63	SR EN 1428:2012
2	Omogenitate (rest pe sita de 0,5 mm), %	≤0,2	SR EN 1429:2013
3	Pseudo-vascozitate Engler la 20°C, grade Engler	min.7	SR 8877-2:2007
4	Indice de rupere IR	≤80	SR EN 13075-1:2017
5	Stabilitate la stocare (rest pe sita 0,5 mm după 7 zile), %	≤0,5	SR EN 1429:2013
6	Adezivitate față de agregatul natural utilizat, %	≥90	SR 10969:2007
7	Caracteristicile bitumului extras din emulsie: - penetrație la 25°C, 0,1 mm - revenire elastică la 13°C (pentru lianți modificați cu polimer elastomer) %	VFR ¹ ≥40	SR EN 1426:2015 SR EN 13398:2010

NOTĂ: 1 - VFR = valoare, a unei caracteristici tehnice, care va fi raportată de către antreprenor în documentele de calitate a produsului.

2.2.2.3. Bitumul folosit la prepararea emulsiilor bituminoase cationice cu rupere rapidă tip EBmCR este bitumul neparafinos pentru drumuri tip D 50/70 sau tip D 70/100 și trebuie să corespundă cerințelor SR EN 12591:2009.

2.2.2.4. Emulsia bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat cu polimeri (tip EbmCR) se depozitează separat în tancuri metalice, curățate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare și eventual cu sistem de încălzire.

2.2.2.5. Se recomandă ca înainte de utilizare, emulsia bituminoasă cationică să fie recirculată pentru omogenizare.

2.2.3. Polimeri

2.2.3.1. Polimerii utilizați pentru prepararea bitumului modificat la execuția tratamentelor bituminoase sunt de tipul elastomerilor termoplastici liniari și sunt conform celor prevăzuți în declarația de conformitate a calității emisă de producător. Polimerii trebuie să fie agrementați tehnic

conform reglementărilor în vigoare, sau să aibă marcajul CE. Tipul de polimer și dozajul acestuia în bitum se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator autorizat/acreditat.

2.3. Dozaje

2.3.1. Dozajele de materiale pentru execuția la rece a tratamentelor bituminoase duble inverse sunt prevăzute în tabelul 6.

Tabel 6

Nr. Crt	Tip tratament bituminos dublu	Tip îmbrăcăminte rutiere sau strat rutier	Primul strat		Al doilea strat	
			Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²	Materiale	Condiții de admisibilitate Dozaje, kg/m ²
2	Tratament dublu invers cu agregate naturale neanrobate	Îmbrăcăminte din beton de ciment	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 4-6	1,1 - 1,3 10 - 11	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 6-10	1,3 - 1,5 15 - 16
			- emulsie tip EBmCR - criblură sort 6-10	1,3 - 1,5 11 - 12	- emulsie tip EBmCR - criblură sort 10-14	1,4 - 1,6 13 - 15

2.3.2. Dozajele optime pentru lianți și agregate naturale se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de un laborator de drumuri autorizat/acreditat cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute de prezentul caiet de sarcini.

2.3.3. Studiul preliminar, în vederea proiectării tratamentelor bituminoase constă din:

- studiul caracteristicilor fizice ale drumului, respectiv starea suprafeței de rulare:
 - defecțiuni ale suprafeței (exfoliere, eroziune);
 - defecțiuni ale îmbrăcămintei din beton de ciment (fisuri, crăpături, gropi);
 - defecțiuni ale rosturilor îmbrăcămintei din beton de ciment (decolmatări, mastic în exces);
 - defecțiuni ale structurii (faiantare, tasare, pompaj).
- studiul caracteristicilor de exploatare ale drumului:
 - traficul;
 - capacitatea portantă a drumului pentru perioadă normală de exploatare a tratamentului bituminos;
 - zona climatică.
- studiul caracteristicilor agregatelor naturale și ale lianților, conform condițiilor tehnice din prezentul caiet de sarcini;
- stabilirea dozajului de liant și de agregate naturale, cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în tabelul 6 pentru tratamentele bituminoase executate la rece.

2.3.4. Se recomandă următoarele relații pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, cu condiția respectării limitelor admisibile din tabelul 6:

a) pentru cantitatea de agregate naturale (V):

$$V = A - \frac{A^2}{100}$$

Unde:

- V este volumul de agregate naturale, l/m²;
- A este dimensiunea medie a agregatelor naturale, mm.

Volumul de agregate naturale se calculează în funcție de masa volumică a agregatelor naturale.

Dimensiunea medie a agregatelor naturale se calculează cu relația:

$$A = \frac{d + D}{2}, \text{ mm}$$

Unde:

- d este dimensiunea granulei celei mai mici, mm;
- D este dimensiunea granulei celei mai mari, mm.

D și d se iau pentru ordonatele corespunzătoare resturilor de 90% și 10% ale curbei granulometrice a agregatului considerat. Se recomandă ca $d = (0,6... 0,7) D$

b) pentru cantitatea de bitum/bitum rezidual din emulsia bituminoasă cationică cu rupere rapidă, L ,

$$L = a + bV \text{ l/m}^2$$

Unde:

- L este cantitatea de bitum/bitum rezidual, l/m^2 ;
- V este cantitatea de agregate naturale, l/m^2 ;
- a este un factor a cărui valoare este funcție de starea suprafeței de rulare și poate avea următoarele valori:

$A = 0$	pentru suprafețe închise;
$A = 0,2$	pentru suprafețe normale;
$A = 0,59$	pentru suprafețe poroase sau cu fisuri.
- b este un factor a cărui valoare este funcție de forma granulelor și poate avea următoarele valori:

$B = 0,07$	pentru cribluri și pietriș concasat;
$B = 0,09$	pentru pietriș.

2.3.5. Pentru stabilirea dozajului optim, se recomandă executarea cu o lună înainte de începerea lucrărilor de tratamente bituminoase, a două sau trei sectoare de probă, pe care se aplică doza variabile de materiale, apropiate de dozajele prestabilite prin studiul preliminar.

2.3.6. Urmărind comportarea în exploatare a acestor sectoare de probă, se poate determina corectarea dozajelor respective și se pot defini definitiv dozajele optime pentru executarea tratamentului bituminos.

CAPITOLUL 3 PREVEDERI GENERALE DE EXECUȚIE

3.1. Fazele tehnologiei de execuție

3.1.1. Tehnologia de execuție a tratamentelor bituminoase cuprinde următoarele faze:

- programarea și pregătirea generală a lucrărilor;
- pregătirea stratului suport;
- pregătirea utilajelor și echipamentelor;
- execuția tratamentului bituminos.

3.2. Programarea și pregătirea generală a lucrărilor

3.2.1. Pentru executarea tratamentelor bituminoase trebuie să se ia următoarele măsuri:

- inspectarea tronsoanelor de drum pe care urmează să se aplice tratamentul bituminos și selectarea acestora pe bază de constatări și măsurători prealabile privind starea tehnică a suprafeței de rulare, capacitatea portantă și denivelările în profil longitudinal, conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- stabilirea de către executant a unui plan de lucru în vederea eșalonării operațiilor de pregătire și de execuție a tratamentului bituminos;
- constituirea de către executant a echipelor specializate de lucru și instruirea profesională a acestora privind condițiile tehnice de execuție și a acestui caiet de sarcini, în funcție de tratamentul bituminos executat;
- stabilirea măsurilor necesare pentru pregătirea stratului suport înainte de execuția tratamentului bituminos;
- programarea lucrărilor în perioada optimă de execuție, mai-septembrie;

- efectuarea de studii de laborator pentru stabilirea surselor de materiale (agregate naturale, liant bituminos);
- efectuarea de către antreprenor, printr-un laborator de specialitate autorizat/acreditat, a unui studiu preliminar de laborator, pentru stabilirea dozajelor de agregate naturale și de lianți, precum și a tipului și dozajului de polimer;
- aprovizionarea cu agregate naturale;
- aprovizionarea cu tipul de liant stabilit pentru execuția tratamentului bituminos. Durata maximă de stocare și temperatura liantului pe perioada de stocare trebuie să fie conform tabel 7.

Tabel 7

Nr. Crt.	Tipul liantului	Durata maximă de stocare (zile)	Temperatura liantului la stocare (°C)	Condiții speciale pentru stocare
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat	max. 7	40 - 50	Recirculare înainte de utilizare pentru omogenizarea emulsiei

- dotarea echipei de lucru cu aparatura de laborator necesară efectuării controlului de calitate în timpul execuției tratamentului bituminos;
- verificarea stării tehnice a utilajelor.

3.3. Pregătirea stratului suport

3.3.1. În cazul îmbrăcăminților rutiere existente de beton de ciment, pregătirea stratului suport se face cu cel puțin 15 zile înainte de executarea tratamentului bituminos.

3.3.2. Pregătirea stratului suport este obligatorie și constă în efectuarea operațiilor de remediere a tuturor defecțiunilor constatate cu ocazia inspectării tronsoanelor, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

3.3.3. Pregătirea stratului suport se va face doar cu materiale agrementate, rețetele amestecurilor (masticurilor bituminoase) fiind conform normativelor în vigoare.

3.4. Pregătirea utilajelor și echipamentelor

3.4.1. Echipamentele vor asigura calitatea execuției prin utilaje cu dozare controlată. Tehnologia de așternere trebuie obligatoriu aprobată de către beneficiar în baza unui sector de probă.

3.4.2. Pentru eliminarea excesului de agregat natural, executantul lucrării trebuie să aibă utilaje aspiratoare.

3.4.3. Pentru realizarea fazelor tehnologice de execuție, utilajele și echipamentele necesare sunt următoarele:

3.4.3.1. Pentru pregătirea execuției:

- autobasculante pentru transportul agregatelor naturale de la punctul de lucru și pentru folosirea răspânditoarelor de agregate naturale;
- încărcător cu cupă frontală pentru încărcarea agregatelor naturale în autobasculante;
- rezervoare pentru depozitarea emulsiei cationice cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat.

3.4.3.2. Pentru pregătirea stratului suport:

- utilaj pentru periere mecanică și spălarea stratului suport (dacă e cazul un singur echipament sau două echipamente distincte - perie mecanică și utilaj pentru spălare sub presiune);
- dispozitive pentru efectuarea plombărilor și pentru colmatarea fisurilor, crăpăturilor și rosturilor.

3.4.3.3. Pentru executarea tratamentului bituminos se vor utiliza utilaje separate sau cu răspânditor mixt, simultan:

- pentru răspândirea liantului se va utiliza răspânditor (autorăspânditor) de bitum dotat cu:
 - cisternă pentru stocarea liantului;
 - sistem de măsurare a temperaturii liantului cu exactitate de $\pm 1^\circ\text{C}$;
 - detector de nivel minim și maxim;

- dispozitive electronice pentru reglarea instantanee a dozajului;
- rampă de răspândire a liantului cuplată cu răspânditor care poate fi constituită din:
 - mai multe corpuri telescopice;
 - un corp principal și extensii repliabile care permit răspândirea liantului în funcție de lățimea părții carosabile a drumului;
 - dispozitiv de filtrare a liantului pentru prevenirea colmatării duzelor care ar duce la subdozaje.

Corpul rampelor sunt echipate cu duze echidistante la 10 cm care asigură:

- fie jeturi conice pentru răspândire la presiune ridicată (peste 0,2 MPa);
- fie jeturi cu lame plate triangulare care asigură răspândirea la presiune medie (0,02 - 0,2) MPa.

Eroarea maximă admisă la răspândirea liantului:

- $\pm 5\%$ în secțiune transversală;
- $\pm 5\%$ față de dozajul stabilit prin studiul preliminar de laborator.
 - pentru răspândirea agregatelor naturale pot fi folosite unul din următoarele utilaje:
- răspânditor mecanic (autorăspânditor), dotat cu buncăr pentru stocarea agregatelor naturale și cilindru repartizator cu șnec, pentru răspândirea agregatului natural;
- răspânditor mixt, simultan.

Răspânditorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice:

- distribuție transversală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- distribuție longitudinală: coeficient de variație admisibilă maximum 10%;
- abaterea maximă față de dozajul stabilit: $\pm 5\%$;
- viteza de lucru (3 - 6) km/h;
- lățime de lucru: (2,5 - 4) m.

Capacitatea, viteza de avansare și lățimea de răspândire a agregatului natural trebuie să fie adaptate la răspândirea liantului și se stabilesc prin încercări preliminare de către executant într-un laborator de drumuri autorizat/acreditat.

- pentru compactarea tratamentului bituminos se va utiliza compactor cu pneuri, cu următoarele caracteristici:
 - număr de roți: 7 - 9;
 - sarcina pe roată: 1,5 - 3,0 tone;
 - presiunea în pneu: 0,7 - 0,8 MPa.
- pentru eliminarea excesului de agregat natural:
 - utilaje aspiratoare;
 - utilaje pentru periere și aspirare.

3.5. Executarea tratamentelor bituminoase

3.5.1. Semnalizarea sectorului de lucru

3.5.1.1. Înainte de începerea lucrărilor, sectorul de lucru trebuie să fie amenajat și semnalizat conform reglementărilor în vigoare.

3.5.1.2. Lucrările vor fi realizate pe sectoare cu circulația deviată sau întreruptă, semnalizate conform Normelor 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.411/1112/2000.

3.5.1.3. Circulația se deviază pe tronsoane. În cazul în care lucrările se execută pe timp de noapte, ele vor fi semnalizate prin indicatoare reflectorizante sau iluminate cu lumini de culoare galbenă, vizibile de la cel puțin 100 m.

3.5.1.4. În situația în care circulația este deviată pe un singur sens de circulație (zona de lucru fiind caracterizată de succesiuni de curbe) este necesară prezența a două echipe de poliție la capetele zonei de lucru, pentru temperarea traficului și dirijarea circulației, conform protocoalelor încheiate cu poliția rutieră.

3.5.2. Pregătirea suprafeței

3.5.2.1. Înainte de execuția tratamentului bituminos, suprafața îmbrăcăminte rutiere sau a stratului rutier, trebuie temeinic curățată cu utilajul cu periere mecanică și după caz spălată. Îndepărtarea prafului este obligatorie pentru a se asigura o bună aderență a liantului la stratul suport. Operația de curățire și eventual de spălare a stratului suport, trebuie efectuată cu maximum 2 ore înainte de răspândirea liantului.

3.5.2.2. Perioada de execuție a tratamentelor bituminoase, temperatura atmosferică și suprafața stratului suport, trebuie să fie conform tabel 8.

Tabel 8

Nr. Crt.	Tipul liantului	Perioada de execuție	Temperatura atmosferică Condiții atmosferice	Suprafața stratului suport
1	Emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă, cu bitum modificat	mai - septembrie	>15°C Timp frumos, fără ploaie	Uscată

NOTĂ: Pentru zonele de munte, tratamentele se execută până la sfârșitul lunii august.

NOTĂ: Temperatura îmbrăcăminții hidraulice suport trebuie să fie de minimum 15°C (având în vedere ca după nopți mai friguroase temperatura betonului este mai mică decât temperatura mediului).

3.5.3. Răspândirea liantului bituminos

3.5.3.1. Răspândirea liantului bituminos (emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat) se realizează numai mecanic.

3.5.3.2. Pentru asigurarea dozajului se efectuează încercări preliminare de stropire.

3.5.3.3. Înainte de începerea răspândirii liantului, trebuie să se efectueze următoarele operații:

- la alimentarea cu liant, răspânditorul trebuie să fie golit de resturile de bitum rezidual din emulsie, rămase de la tratamentele anterioare;
- curățirea perfectă a filtrului, a ramei de stropire și a duzelor de pulverizare a liantului;
- verificarea înălțimi de stropire;
- verificarea temperaturii liantului.

3.5.3.4. Temperatura lianților la punerea în operă (răspândire), trebuie să fie conform tabel 9.

Tabel 9

Nr. Crt.	Tipul liantului	Temperatura de răspândire a liantului, °C
1	Emulsie bituminoasă cationică pe bază de bitum modificat: - emulsie cu pseudo-vascozitate (7 - 12) °E	Temperatura atmosferică

3.5.3.5. Răspândirea liantului trebuie efectuată omogen, pe toată suprafața benzii de lucru. Ea se realizează în prealabil pe benzile laterale ale părții carosabile și ulterior pe partea centrală, evitând scurgerea laterală a liantului. Pe sectoarele cu declivități longitudinale mai mari de 3%, tratamentul bituminos se execută în sensul de urcare. În curbele cu supraînălțări, succesiunea execuției este de la interiorul curbei spre exteriorul curbei.

3.5.3.6. Viteza de avansare a răspânditorului în timpul răspândirii liantului este de 3-6 km/h.

3.5.3.7. Pentru a se realiza repartizarea cât mai uniformă a liantului este necesar ca rampa de răspândire să fie menținută la o înălțime astfel aleasă încât o unitate de suprafață să fie stropită de jetul a minimum 2-3 duze adiacente.

3.5.3.8. Lungimea fâșiilor de stropire cu liant se stabilește în funcție de numărul și capacitatea răspânditorului de agregate, astfel încât să poată fi acoperite fără întrerupere.

3.5.3.9. Execuția rosturilor de lucru:

- rosturile transversale: la începerea și terminarea secțiunii de lucru, precum și la demaraj, răspândirea liantului pe 10-30 cm se va efectua pe o bandă de carton, cu lățimea de aproximativ 1 m, așezată transversal sensului de răspândire a liantului;
- rosturile longitudinale: două benzi adiacente se vor suprapune pe maximum 20-25 cm înainte de răspândirea celui de al doilea strat de liant.

3.5.4. Răspândirea agregatului natural

3.5.4.1. Răspândirea agregatelor naturale se realizează numai mecanic, utilajul fiind reglat în prealabil pentru a repartiza cantitatea prescrisă în mod uniform, atât în sens transversal cât și în sens longitudinal.

3.5.4.2. Cantitățile și sorturile de agregate naturale răspândite pentru realizarea celor două straturi, în cazul tratamentelor bituminoase duble inverse, sunt cele din tabelul 6.

3.5.4.3. Pentru asigurarea respectării dozajului prescris de agregate naturale se efectuează încercări preliminare de răspândire.

3.5.4.5. Răspândirea agregatului natural trebuie să se execute în interval de 20-40 sec. de la răspândirea emulsiei bituminoase.

3.5.4.6. Răspândirea agregatului natural, trebuie să asigure acoperirea în întregime și uniformă a benzii stropite cu liant.

3.5.4.7. Executarea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos se realizează cu sorturi de agregate minerale la un interval de maximum 24 ore după terminarea primului strat. Înainte de începerea celui de al doilea strat al tratamentului bituminos, se vor executa corecturile la primul strat, acolo unde este cazul, iar dacă este necesar se va face o curățire a tratamentului printr-o trecere cu peria mecanică.

3.5.5. Compactarea

3.5.5.1. Compactarea se execută cu compactoare cu pneuri. Atelierul de compactare se stabilește prin încercări preliminare astfel încât să se respecte condiția tehnică de maximum 5% agregat natural alergător.

3.5.5.2. Compactarea atât la primul strat cât și la al doilea strat al tratamentului bituminos, se realizează în următoarele condiții:

- viteza de 3 km/h pentru primele 2-3 treceri ale compactatorului;
- viteza de 10 km/h pentru următoarele două treceri ale compactatorului;
- numărul minim de treceri ale compactatorului este de 5.

3.5.5.3. Timpul scurs între răspândirea agregatului natural pe o bandă și prima trecere a compactatorului, nu trebuie să depășească 1 minut.

3.5.6. Eliminarea excesului de agregat natural

3.5.6.1. Eliminarea excesului de agregat natural rămas după executarea tratamentului bituminos este obligatorie și se realizează cu utilaje mecanice de periere și aspirare la cel mult 24 ore de la execuție.

3.5.7. Darea în circulație

3.5.7.1. Darea în circulație a sectorului de tratament bituminos, se face după 2 ore de la execuția acestuia, cu restricții de viteză, conform reglementărilor în vigoare.

CAPITOLUL 4 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a tratamentului bituminos se execută pe faze astfel:

- controlul calității materialelor înainte de execuție;
- controlul procesului de producție;
- controlul calității tratamentului bituminos executat.

4.1. Controlul calității materialelor înainte de execuție

4.1.1. Materialele destinate execuției tratamentelor bituminoase realizate la rece trebuie să fie verificate:

- la elaborarea dozajelor, în cadrul studiului preliminar de laborator;
- înainte de executarea tratamentului bituminos, la fiecare lot de materiale aprovizionate pentru execuția tratamentului bituminos. Mărimea unui lot este de maximum 1000 t pentru agregate naturale și de minimum 16 t pentru lianți.

4.1.2. Tipurile de încercări sunt prezentate în tabelul 10.

Tabel 10

Nr. Crt.	Natura controlului sau încercării	Materiale	Caracteristică	Metoda de încercare
1	Studiu preliminar de laborator pentru stabilirea dozajelor	- emulsie bituminoasă cationică tip EBmCR	-conținut de bitum -pseudo-vâscozitate Engler la 20 ⁰ C -rest pe sită de 0,5 mm -indice de rupere -revenire elastică la 13 ⁰ C a bitumului rezidual	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429 SR EN 13075-1 SR EN 13398
		1.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -rezistență la fragmentare, coeficient Los Angeles - indice de formă -continut de argilă - conținut în particule fine sub 0,1 mm	SR EN 933-1 SR EN 1097-2 SR EN 933-4 SR EN 933-9 SR EN 933-1
2	Verificarea materialelor în timpul execuției	2.1. Lianți	-conținut de bitum -pseudo-vascozitate Engler la 20 ⁰ C -rest pe sita de 0,5 mm	SR EN 1431 SR 8877-2 SR EN 1429
		2.2. Agregate naturale - criblură	-granulozitate -coeficient de formă	SR EN 933-1 SR EN 933-4
3	Verificarea dozajelor	3.1. Lianți	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	SR EN 12272-1
		3.2. Agregate naturale	-gradul de răspândire -precizia de răspândire în secțiune transversală	
4	Verificarea calității tratamentului bituminos executat	-	-aderența prin încercarea cu pendulul, unități SRT -adâncimea macrotexturii suprafeței -uniformitate la așternere (evaluare vizuală)	SR EN 13036-4 SR EN 13036-1 SR EN 12272-2

4.2. Controlul procesului de producție

4.2.1. Sectoarele de drum pe care se vor executa tratamentele bituminoase realizate la rece se vor selecta prin măsurători prealabile, astfel încât să aibă capacitatea portantă cel puțin bună, starea de degradare cel puțin bună, planeitatea cel puțin bună și aderența suprafeței la încercarea cu pendul cel puțin mediocră, conform CD 155-2001.

4.2.2. Sistemul de control al producției trebuie să garanteze respectarea cerințelor din SR EN 12271:2007, să garanteze ca tratamentele de suprafață realizate corespund caracteristicilor de performanță declarate.

4.2.3. Tratamentul de suprafață se realizează în situ. Performanțele tratamentului depind în mare măsură de natura stratului suport și de alți parametri exteriori. Din această cauză, controlul punerii în operă necesită aplicarea unei supravegheri specifice acestui tip de lucrări.

4.2.4. Antreprenorul trebuie să declare metoda de producție pentru fiecare șantier sau grup de șantiere de tratamente de suprafață. Personalul de conducere al antreprenorului trebuie să aibă acces și cunoștințe practice privind întreaga documentație relevantă, incluzând pe cea referitoare la contract și la standardele europene.

4.2.5. Înainte de începerea lucrărilor, antreprenorul trebuie să se asigure ca următoarele elemente sunt scrise și distribuite personalului însărcinat cu execuția lucrărilor:

- rețeta tratamentului de suprafață necesară șantierului;

- toate instrucțiunile specifice necesare personalului din șantier, în legătură cu programul lucrărilor;
- echipamentul necesar lucrărilor și tehnologia de lucru, pentru a respecta propunerea de rețetă și a răspunde exigențelor contractului;
- toate celelalte instrucțiuni suplimentare cuprinzând cerințe referitoare la punerea în operă.

4.2.6. Activități care trebuie controlate:

- starea de curățenie a stratului suport;
- lucrările pregătitoare în funcție de condițiile meteorologice;
- conformitatea materialelor aprovizionate cu cerințele caietului de sarcini;
- identificarea materialelor;
- funcționarea echipamentelor de punere în operă cu încadrarea în toleranțele prescrise;
- folosirea de personal competent pentru punerea în operă a tratamentului bituminos;
- procedeul de luarea în considerare a oricăror modificări comandate de o persoană autorizată;
- înregistrarea stării tehnice a suprafeței drumului înaintea realizării tratamentului de suprafață și a oricăror variații locale ale rețetei propuse;
- procedura și durata pentru a notifica beneficiarului orice probleme care pot afecta lucrările (informații care pot necesita o modificare a specificațiilor inițiale);
- acțiuni cu scopul de a conserva produsul până la predarea acestuia către beneficiar.

NOTĂ: Înregistrările operațiilor care pe șantier sunt susceptibile să afecteze performanțele tratamentului de suprafață, trebuie păstrate pe o perioadă care începe cu puțin înaintea aplicării tratamentului și durează până după deschiderea șantierului pentru trafic normal, fără restricții. Aceste înregistrări trebuie să conțină următoarele informații:

- modificările referitoare la propunerea inițială de rețetă, incluzând pe cele cerute de condițiile din șantier;
- problemele neprevăzute (condiții meteorologice, accidente de circulație, etc);
- informații meteorologice;
- orice alte informații care pot avea legătură cu performanța produsului;
- măsurile de dirijare a traficului;
- notele privind controalele proprietăților senzoriale;
- reclamațiile publicului.

4.2.7. Verificarea dozajelor

4.2.7.1. Verificarea dozajelor constă în următoarele determinări:

- a. determinarea gradului de răspândire a liantului;
- b. determinarea gradului de răspândire a agregatului natural;
- c. determinarea uniformității răspândirii liantului;
- d. determinarea uniformității răspândirii agregatelor.

4.2.7.2. Gradul de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor se determină în conformitate cu SR EN 12272-1:2002.

A. Determinarea gradului de răspândire a liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unor probe de liant aplicat de răspânditorul de liant pentru determinarea gradului mediu a răspândirii.

Se folosesc cel puțin cinci tăvi, plansete sau dale, fiecare cu suprafața minimă de 0,1 m² și cu o suprafață totală de minimum 0,5 m², distanțate uniform pe toată lățimea drumului pe care este răspândit liantul. Alternativ, poate fi o bandă continuă cu plansete sau dale aranjate una lângă alta pe toată această lățime.

- Tăvile sunt rectangulare din metal sau alt material suficient de robust pentru a rezista la deformare în timpul utilizării și pot conține un material absorbant pentru a se împiedica scurgerea liantului.

Dimensiunile interioare ale fiecărei tăvi în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea laturii de la 250 ± 2 mm până la 500 ± 2 mm;
- înălțimea de la 5 ± 2 mm până la 10 ± 2 mm.
- Dalele sau plăcile rectangulare cu fibre absorbante, suficient de absorbante pentru a menține o cantitate de cel puțin 1,5 ori gradul de răspândire al liantului specificat fără pierdere de liant, de exemplu prin scurgere în timpul răspândirii sau transferării în saci sau prin penetrarea liantului prin dală sau placă.

Dimensiunile dalelor sau plăcilor (suprafața expusă pentru colectarea liantului) în milimetri trebuie să fie următoarele:

- lungimea de la 250 ± 2 mm până la 500 ± 2 mm;
- grosimea maximum 25 mm.

La setul de tăvi, dale sau plăci folosite pentru încercare, dimensiunile laturilor fiecăreia nu trebuie să difere cu mai mult de 10 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii liantului.

Tăvile, plăcile sau dalele se îndepărtează de pe suprafața drumului, într-un interval de 3 min. de la începerea răspândirii liantului, dar înainte de aplicarea agregatelor. Trebuie luate măsuri să nu existe pierderi sau surplus de liant.

Se înregistrează masa fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor după răspândire.

Exprimarea rezultatelor:

➤ Se calculează masa liantului:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
- M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
- M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

➤ Se calculează gradul de răspândire:

$$d_i = \frac{M_i}{A_i}$$

Unde:

- d_i - Este gradul de răspândire a liantului, exprimat în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), pentru fiecare dispozitiv de prelevare;
- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme (kg);
- A_i - Este suprafața dispozitivului de prelevare expusă răspândirii liantului, exprimată în metri pătrați (m^2).

➤ Se calculează valoarea medie a gradului de răspândire a liantului:

$$D = \frac{(d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + \dots + d_n)}{N}$$

Unde:

- D - Este valoarea medie a gradului de răspândire a liantului, exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), raportată cu exactitate de 0,05 kg/m^2 ;
- d_1 La d_n - sunt gradele de răspândire ale liantului, pe fiecare dispozitiv de prelevare;

N - Este numărul de dispozitive de prelevare utilizate la încercare.

➤ Se calculează gradul de proporționalitate:

$$P_R = \frac{d_{\max} - d_{\min}}{D}$$

Unde:

P_R - Este gradul de proporționalitate;

d_{\max} - Este valoarea maximă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare;

d_{\min} - Este valoarea minimă a gradului de răspândire a liantului stabilită pe dispozitivul individual de prelevare.

În cazul în care gradul de proporționalitate este mai mare de 0,20, încercarea se repetă.

NOTĂ: Dacă această situație se repetă ar putea fi necesară o măsurare a distribuției transversale.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul încercării;
- data încercării;
- condiții climaterice susceptibile să influențeze rezultatele (de exemplu vânt, etc.);
- tipul liantului;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile de executarea încercării.

B. Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural

Metoda de încercare constă în colectarea în trei cutii colorate așezate pe drum în fața răspânditorului de agregate pentru a se determina gradul de răspândire.

Colectarea se face în trei cutii rectangulare cu capac rigid, culisant, transparent și gradat, amplasate în trei poziții transversale diferite, pe un tronson de drum cu lungimea de 30 m. Fiecare cutie deschisă trebuie să colecteze agregatele care sunt răspândite deasupra acesteia.

Dimensiunile interioare ale cutiei sunt:

- lungime = 800 ± 2 mm;
- lățime = 250 ± 2 mm;
- înălțime = 40 ± 2 mm.

Capacul trebuie să aibă fie gradații de 5 mm, fie să fie gradat direct în litri pe metru pătrat (5 mm sunt echivalenți cu $0,25 \text{ l/m}^2$). Pentru o citire mai ușoară, gradațiile trebuie să fie marcate pe ambele margini lungi ale părții superioare ale capacului. Cutia poate avea suport cu picioare, în cazul în care este amplasată pe filmul de liant.

Determinarea gradului de răspândire a agregatului natural se face prin două metode:

• *Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în volum*

După ce răspânditorul de agregate a trecut peste cele trei cutii calibrate, acestea se acoperă cu capacul lor și fiecare cutie este așezată în poziție verticală, apoi se lovește de trei ori pe o

suprafață rigidă astfel încât suprafața superioară a agregatelor conținute în cutie să fie plană și orizontală.

Se măsoară înălțimea nivelului suprafeței superioare a agregatelor cu exactitate de 5 mm sau se înregistrează direct citirea în litri pe metru pătrat (l/m^2) pe gradațiile marcate pe capacul fiecărei cutii cu exactitatea de $0,25 l/m^2$, adică volumul masic al agregatelor.

Exprimarea rezultatelor

- În cazul în care scală de pe cutie este gradată în milimetri, gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \frac{1}{3} \times \frac{H_1 + H_2 + H_3}{20} = \frac{H_1 + H_2 + H_3}{60}$$

Unde:

R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

$H_1 H_2 H_3$ - Sunt înălțimile, exprimate în milimetri (mm) ale nivelurilor suprafeței superioare a agregatelor din cele trei cutii.

- În cazul în care cutia este gradată în litri pe metru pătrat (l/m^2), gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_V = \left(\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \right)$$

Unde:

R_V - Este gradul de răspândire a agregatelor, exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2);

$V_1 V_2 V_3$ - Sunt volumele, exprimate în litri pe metru pătrat (l/m^2).

În cazul în care intervalul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTĂ: În cazul acestei repetări poate fi necesară o măsurare a exactității răspândirii.

• Determinarea gradului de răspândire a agregatelor în masă

Masa agregatelor colectate în fiecare cutie este determinată prin diferența între masa cutiei cu agregate și masa cutiei goale. Rezultatul încercării este media maselor agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii.

Exprimarea rezultatelor

- Gradul de răspândire a agregatelor se calculează cu următoarea relație:

$$R_M = \frac{5}{3} (M_1 + M_2 + M_3)$$

Unde:

R_M - Este gradul mediu de răspândire a agregatelor în masa exprimată în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2);

$M_1 M_2 M_3$ - Sunt masele agregatelor determinate pentru fiecare din cele trei cutii, exprimate în kilograme (kg).

În cazul în care ecartul de proporționalitate este mai mare de 0,20 se repetă încercarea.

NOTA 1: În cazul acestei repetări este necesar să se indice o măsurare a exactității răspândirii.

NOTA 2: Pentru a se obține gradul de răspândire R_M în kilograme pe metru pătrat (kg/m^2), plecând de la gradul de răspândire R_V , exprimat în litri pe metru pătrat (l/m^2) se poate folosi tabelul 11 ca ghid al conversiei aproximative când granulometria agregatelor este între $2500 kg/m^3$ și $3000 kg/m^3$.

Ghid de conversie

Sortul agregatelor mm			R_M Kg/m ²
10/14		11/6	Se multiplică $R_v \times 1,45$
6/8	6/10	8/11	Se multiplică $R_v \times 1,50$
4/6			Se multiplică $R_v \times 1,55$
2/4		2/6	Se multiplică $R_v \times 1,60$

Altă exprimare a rezultatelor:

➤ Intervalul de proporționalitate se calculează folosind una din următoarele relații:

$$P_R = \frac{3(H_{\max} - H_{\min})}{(H_1 + H_2 + H_3)} \text{ Sau } \frac{3(M_{\max} - M_{\min})}{(M_1 + M_2 + M_3)} \text{ sau } \frac{3(V_{\max} - V_{\min})}{(V_1 + V_2 + V_3)}$$

Unde:

P_R - Este ecartul de proporționalitate;

$H_{\max} H_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$M_{\max} M_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$V_{\max} V_{\min}$ - Sunt valorile maxime și minime înregistrate în cursul încercărilor cu cele trei cutii;

$H_1 H_2 H_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

$M_1 M_2 M_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii;

$V_1 V_2 V_3$ - Sunt determinările respective ale agregatelor conținute în cutii.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

C. Determinarea uniformității răspândirii liantului

Metoda de încercare constă în colectarea unei cantități de liant răspândit în minimum 15 dispozitive de prelevare a probelor amplasate transversal, unul câte unul pe suprafața drumului, pe toată lățimea de răspândire, înainte de răspândirea acestuia. Masa liantului din fiecare dispozitiv este cea determinată din diferență între masele dispozitivului înainte și după răspândirea liantului și se calculează media aritmetică a acestor mase de liant. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a liantului".

Dispozitivele de prelevare a probelor, utilizate pentru colectarea liantului sunt formate din tăvile de prelevat probe și dreptugiuri de spumă, covoare, plăci sau alt material absorbant. Pentru determinarea exactității gradului de răspândire a liantului, lățimea și lungimea fiecărui dispozitiv de prelevare a probelor trebuie să fie de 100 mm x 50 mm cu toleranțe de $\pm 0,2$ mm și 100 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm.

Locul încercării trebuie să fie la cel puțin 30 m de locul de începere a răspândirii. Pentru rezultate optime, încercarea trebuie efectuată când răspânditorul de liant lucrează la gradul de răspândire specificat.

Dispozitivele de prelevare a probelor care sunt goale sau umplute parțial după terminarea răspândirii, nu trebuie luate în considerație. Cele care rămân trebuie să fie în număr de "N" cu grad maxim de răspândire a liantului.

Exprimarea rezultatelor

- Se calculează masa liantului colectat în fiecare dispozitiv de prelevare a probelor, astfel:

$$M_i = M_{2i} \times M_{1i}$$

Unde:

- M_i - Este masa liantului reținută de dispozitivul de prelevare, exprimată în kilograme;
- M_{2i} - Este masa dispozitivului de prelevare după răspândire, exprimată în kilograme;
- M_{1i} - Este masa dispozitivului de prelevare, înainte de răspândire, exprimată în kilograme.

- Se calculează media aritmetică a tuturor maselor de liant astfel:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant;
- M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
- M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
- M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
- N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

- Se calculează dispersia astfel:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

- S^2 - Este dispersia tuturor maselor de liant;
- M_1 - Este masa de liant reținută pe primul dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
- M_2 - Este masa de liant reținută pe al doilea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
- M_N - Este masa de liant reținută pe al N-lea dispozitiv de prelevare a probelor, exprimată în kilograme (kg);
- N - Este numărul de dispozitive de prelevare.

- Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

- Se calculează coeficientul de variație astfel:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

- C_v - Este coeficientul de variație;
 S - Este abaterea standard;
 X - Este media aritmetică a tuturor maselor de liant.

➤ Se înregistrează rezultatele și se reprezintă grafic pe formularul din Anexa 1.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea unică a răspânditorului de liant și a rampei de răspândire utilizate;
- înălțimea rampei de răspândire;
- lățimea rampei de răspândire utilizată;
- amplasamentul unde se face încercarea;
- data încercării;
- condițiile climatice susceptibile să influențeze rezultatul încercării;
- tipul liantului;
- configurația dublă sau simplă;
- mărimea probei;
- gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

D. Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Metoda de încercare constă în colectarea agregatului natural din celulele formate într-un cadru amplasat pe suprafața drumului după trecerea răspânditorului de agregate. Agregatele din fiecare celulă sunt apoi cântărite și aceste greutatea sunt înregistrate. Această încercare este cunoscută de asemenea ca "Determinarea distribuției transversale a agregatelor".

Colectarea se efectuează cu un cadru de colectare capabil să preleveze probe de agregate pe toată lățimea răspânditorului folosind celule de 500 mm x 200 mm cu toleranțe ± 1 mm, așezate una lângă alta, distanțate la cel mult 2 mm sau suprapuse cu cel mult 2 mm. Încercarea se efectuează pe suprafața rutieră fără liant. Pentru a se obține un rezultat corect, încercarea trebuie să fie efectuată pe toată lățimea de răspândire a agregatelor, cu răspânditorul de agregate funcționând la lățimea maximă de răspândire.

Exprimarea rezultatelor

➤ Se înregistrează masa agregatelor colectate din fiecare celulă în tabelul din raportul încercării conform Anexa 2.

➤ Se calculează media aritmetică a masei agregatelor din fiecare celulă:

$$X = \frac{(M_1 + M_2 + \dots + M_N)}{N}$$

Unde:

- X - Este media aritmetică a maselor agregatelor din fiecare celulă;
 M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);
 M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);
 M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Se calculează dispersia:

$$S^2 = \frac{[(M_1 - X)^2 + (M_2 - X)^2 + \dots + (M_N - X)^2]}{(N - 1)}$$

Unde:

S^2 - Este dispersia;

M_1 - Este masa agregatelor extrase din prima celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_2 - Este masa agregatelor extrase din a doua celulă, exprimată în kilograme (kg);

M_N - Este masa agregatelor extrase din a N-a celulă, exprimată în kilograme (kg);

N - Este numărul celulelor complete din care au fost extrase agregatele.

➤ Abaterea standard S , este rădăcina pătrată a dispersiei, adică $\sqrt{S^2}$

➤ Se calculează coeficientul de variație:

$$C_v = \frac{S}{X} \times 100$$

Unde:

C_v - Este coeficientul de variație;

S - Este abaterea standard;

X - Este media aritmetică.

➤ Se înregistrează rezultatele și se efectuează graficul pe formularul din Anexa 2.

❖ Raportul de încercare trebuie să conțină:

- o declarație ca încercarea a fost efectuată conform SR EN 12272-1:2002;
- identificarea repartizatorului de agregate utilizat;
- lățimea de răspândire încercată;
- locul încercării;
- data încercării;
- tipul și sursa agregatelor utilizate;
- sortul granulometric al agregatelor utilizate;
- gradul de răspândire și toleranța specificată;
- rezultatele calculelor;
- toate observațiile eventuale;
- numele și semnătura persoanei responsabile cu efectuarea încercării.

4.3. Controlul echipamentelor și dispozitivelor de monitorizare și măsurare

4.3.1. Trebuie elaborate proceduri documentate pentru a se garanta ca echipamentele de încercare, monitorizare și măsurare funcționează continuu în limitele toleranțelor declarate în procedurile descrise de antreprenor.

4.3.2. Toate echipamentele utilizate în procesul de execuție trebuie întreținute și controlate cu regularitate pentru a avea siguranța ca utilizarea, uzură sau defectarea nu provoacă abateri în procesul de execuție.

4.4. Supravegherea și măsurarea produsului

4.4.1. Antreprenorul trebuie să stabilească proceduri pentru a se asigura ca toleranțele de execuție permit ca performanțele produsului să fie conforme cu valorile obținute pe sectorul de probă pentru încercări de tip inițiale.

NOTĂ: Un sector de probă pentru încercări de tip inițiale constă într-un tronson precizat al drumului pe care a fost realizat un tratament de suprafață aplicându-se un sistem de control al producției, iar după un an este supus încercărilor de performanță în vederea atestării conformității acestuia.

Atestarea conformității tratamentului bituminos se face printr-o declarație de conformitate redactată și menținută de antreprenor care trebuie însoțită de un certificat de control al producției emis de un organism notificat și care îi dă dreptul antreprenorului de a aplica marcajul CE.

4.5. Produse neconforme

4.5.1. Antreprenorul trebuie să elaboreze proceduri documentate care să stabilească modul de tratare a produselor neconforme. Aceste evenimente trebuie înregistrate când se produc iar înregistrările trebuie păstrate pe o perioadă definită în procedurile scrise ale antreprenorului.

4.6. Acțiuni corective

4.6.1. Antreprenorul trebuie să aibă proceduri documentate care să indice acțiunile având ca scop eliminarea cauzei neconformităților, pentru a se preveni repetarea acestora. O neconformitate la un tratament de suprafață trebuie să antreneze una sau mai multe dintre următoarele acțiuni:

- repararea și/sau o acțiune corectivă pentru a face produsul conform performanței cerute;
- acordul și acceptarea scrisă din partea beneficiarului pentru produsul neconform;
- respingerea și eliminarea produsului.

4.7. Controlul calității tratamentului bituminos executat

4.7.1. Verificările care se efectuează pe tratamentul bituminos executat sunt cele prevăzute în tabelul 2, și anume:

- aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul, conform SR EN 13036-4:2012;
- adâncimea macrotexturii suprafeței, conform SR EN 13036-1:2010;
- uniformitatea la așternere prin evaluarea vizuală a defectelor conform SR EN 12272-2:2004.

4.7.2. Aderența suprafeței prin încercarea cu pendulul și adâncimea macrotexturii suprafeței se verifică în termen de 30 zile de la execuția tratamentului bituminos.

4.7.3. Evaluarea vizuală a defectelor tratamentelor bituminoase se poate face prin:

- evaluare calitativă care este o încercare practică rapidă și poate fi stabilită ca încercare principală dacă rezultatele sunt clare sau dacă nu există nici un dubiu;
- evaluare cantitativă poate fi aplicată când este solicitată.

4.7.4. Exprimarea evaluării vizuale pentru cele două metode se înregistrează identic și amândouă pot fi folosite pentru a verifica specificațiile referitoare la evaluarea vizuală a defectelor.

4.7.5. Rezultatele evaluării calitative trebuie să fie raportate conform Anexei 3 iar rezultatele evaluării cantitative trebuie să fie raportate conform Anexei 4.

CAPITOLUL 5 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape, în conformitate cu "Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri – Indicativ AND 514-2007":

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



5.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor

5.1.1.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în contract sunt terminate, la cel puțin 30 zile de la finalizarea execuției lucrărilor.

5.1.1.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată, de prevederile contractului, de documentația de execuției. 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.

5.1.2. Recepția finală

5.1.2.1. 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 defecțiuni apărute în perioada de garanție.

5.1.2.2. 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.

Determinarea uniformității răspândirii liantului

Identificarea răspânditorului și a rampei de răspândire

Data

Tipul liantului

Locul încercării

Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat

Numele responsabilului

Înălțimea de răspândire

încercării

Nr. i	Rezultate			Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)																			
	M_{2i}	M_{1i}	M_i	$x \rightarrow$																			
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							

Media aritmetică \bar{X}

Configurația

Dispersia S^2

Mărimea probei

Abaterea standard S

Observații

Coeficientul de variație C_v

Semnatura responsabilului încercării

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCIMBARE

Determinarea uniformității răspândirii agregatelor

Identificarea răspânditorului

Tipul și proveniența agregatelor.....

Sortul agregatelor

Gradul de răspândire și coeficientul de variație specificat

Lățimea de răspândire încercată

Data încercării

Locul încercării

Numele responsabilului încercării

Nr. i	Masa M_i	Graficul distribuției transversale (se trasează valorile M_i și X pe axa x)									
		x →									
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

Media aritmetică \bar{X}

Dispersia S^2

Abaterea standard S

Coeficientul de variație C_v

Observații

Semnatura responsabilului încercării

EVALUAREA VIZUALĂ CALITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:		Contractor:	
Referire la locație:		Suprafață totală a locației: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafața lunecoasă	(m ²)		
Orniera	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
P ₃ Dislocare	(%)		
P ₄ Suprafață siroită	(%)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnătură:		
.....			
.....			

D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

EVALUAREA VIZUALĂ CANTITATIVĂ A DEFECTELOR TRATAMENTULUI BITUMINOS

Client:		Contractor:	
Referire la amplasament:		Suprafața totală a amplasamentului: m ²	
Referire la partea acoperită cu tratament bituminos și data execuției:			
Tip de tratament bituminos și dimensiune nominală a agregatului utilizat:			
Referință la secțiune			
Bandă de referință			
Locația exactă a inspecției			
Lățimea medie estimată a benzii W	(m)		
Suprafața estimată a sectorului S= 100 x W	(m ²)		
Defecte:			
- estimarea vizuală a suprafețelor:			
Suprafață lunecoasă	(m ²)		
Ormieraj	(m ²)		
Suprafață exsudată	(m ²)		
Suprafață totală A ₁	(m ²)		
P ₁ = 100 x A ₁ / S	(%)		
Peladă	(m ²)		
Praguri	(m ²)		
Suprafață totală A ₂	(m ²)		
P ₂ = 100 x A ₂ / S	(%)		
Dislocare			
Dimensiunea deschiderii cadrului	(mm)		
n (număr dislocat)			
N (număr din deschidere)			
N (dacă se folosește Tabelul 1)			
P ₃ = 100 x media (n / N)	(%)		
P ₄ Suprafață șiroită	(m)		
Observații:	Data încercării:		
.....	Numele persoanei responsabile pentru încercare:		
.....	Semnatură:		
.....			
.....			

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.

Tabel 2

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	STAS 4606-80	Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
2	SR 61:1997	Bitumuri. Determinarea ductilității
3	SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
4	SR 5489-2008	Produse petroliere lichide. Determinarea punctului de inflamabilitate în vas deschis Marcusson.
5	SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
6	SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-viscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
7	SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
8	SR EN 932-1:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 1 : Metoda de eșantionare.
9	SR EN 932-3:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor. Partea 3 : Procedura și terminologie pentru descrierea petrografică simplificată.
10	SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1 : Determinarea granulozității - Analiza granulometrică prin cernere.
11	SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3 : Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
12	SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4 : Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.
13	SR EN 933-5:2001/A1-2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5 : Determinarea procentului de suprafețe sparte în agregate.
14	SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 : Evaluarea părților fine. Încercarea cu albastru de metilen.
15	SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
16	SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.

17	SR EN 1097-3:2002	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinarea masei volumice în vrac și a porozității intergranulare.
18	SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată.
19	SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
20	SR EN 1097-8:2009	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 8: Determinarea coeficientului de șlefuire accelerată.
21	SR EN 1097-9:2014	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 9: Metoda pentru determinarea rezistenței la uzură prin abraziune provocată de pneuri cu crampoane. Încercarea scandinavă.
22	SR EN 1097-10:2003	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 10 : Înălțimea de sucțiune a apei.
23	SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
24	SR EN 1367-2: 2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
25	SR EN 1426:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.
26	SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope.
27	SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sită al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere.
28	SR EN 1431:2009	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea prin distilare a liantului rezidual și a distilatului uleios din emulsiile bituminoase.
29	SR EN 1926:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea rezistenței la compresiune uniaxială.
30	SR EN 1936:2007	Metode de încercare a pietrei naturale. Determinarea densității reale, densității aparente și a porozității totale și deschise.
31	SR EN 12271:2007	Tratamente de suprafață. Cerințe.
32	SR EN 12272-1:2002	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea I : Grad de răspândire și uniformitate a răspândirii liantului și agregatelor
33	SR EN 12272-2:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 2: Evaluarea vizuală a defectelor.
34	SR EN 12272-3:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 3: Determinarea adezivității liant - agregat prin încercare cu placa Vialit
35	SR EN 12591-2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
36	SR EN 12593-2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Frass.
37	SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcăminte, prin tehnică volumetrică a petei.
38	SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
39	SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
40	SR EN 13043:2003 /AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
41	SR EN 13075-1:2017	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea comportării la rupere. Partea 1 : Determinarea indicelui de rupere a emulsiilor bituminoase cationice, metoda

		filerului mineral.
42	SR EN 13398-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat.
43	SR EN 13399-2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat.

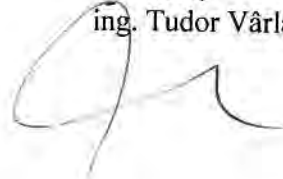
Tabel 3

Nr. Crt.	Indicativ	Titlul reglementării
1	AND 514-2007	Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri.
2	AND 535-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea TFOT.
3	AND 536-97	Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stabilității în strat subțire a bitumului pentru drumuri. Încercarea RTFOT.
4	AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile rutiere moderne.
5	AND 551-99	Metodologia de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
6	AND 552-99	Normativ privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri.
7	AND 555-99 NE 011-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu emulsii pe bază de bitum modificat cu polimeri.
8	AND 556-99 NE 010-1999	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat.
9	DD 502-2001	Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă.
10	PD 216-2008	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminți din beton de ciment.
11	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.

Întocmit,
ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE

LOT
SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE SUCEAVA

2017

D.E.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE



D.R.D.P. Iași

D.R.D.P. Iași

**Se aprobă
Director Regional Executiv
ing. Ovidiu Mugurel Laicu**

LOT 4

SDN SUCEAVA



**CAIET DE SARCINI
PENTRU EXECUȚIE
LUCRĂRI DE MARCAJE RUTIERE SIMPLE**

GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condiții obligatorii ce trebuie respectate de executant pentru realizarea marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile reglementărilor și normelor specifice în vigoare, precum și cu legislația privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere servesc la organizarea circulației rutiere, avertizarea și/sau îndrumarea participanților la traficul rutier.

Materialele specifice necesare pentru realizarea marcajelor rutiere (vopsea de marcaj rutier, microbule, diluant) vor fi aprovizionate prin grija executantului lucrării.

Aceste marcaje rutiere se vor aplica pe sectoarele unde au fost executate lucrări de SBFS și tratamente simple sau duble.

**CAPITOLUL 1 – PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERĂ UTILIZATE
PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR**

1.1 Vopsea pe baza de solvent organic cu uscare la aer, de culoare albă, care formează pelicula prin uscare la aer.

Vopseaua de marcaj se aplica pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea mecanică pe suprafața acesteia a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă.

Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se executa pe suprafata de vopsea proaspat aplicata, pentru a asigura o buna fixare a acestora. Vopseaua se aplica in grosimi ale peliculei ude de minim

D.R.D.P. Iași

600 microni.

Marcajul se executa cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, care vor fi completate de către ofertant conform agrementelor tehnice sau certificat CE.

Se accepta doar vopsele, produsele care au rapoarte de încercare emise de un laborator acreditat cu respectare prevederilor SR EN 1436/A1: 2009.

Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β), se stabilesc la $RL > 200$ (R4), $RL > 50$ (RW3), $RL > 50$ (RR3) ($mcd \times m^{-2} \times lx^{-2}$) respectiv $\beta > 0.4$ (B3) (conform SR EN 1436/A1: 2009).

Se accepta doar vopsele și sau produse testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio).

1.2 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.

Fiecare produs de marcă, 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 fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de către **laboratorul acreditat**.

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/A1:2004 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

1.3 Furnizorul va prezenta documente care să ateste compatibilitatea dintre produsele oferite, vopsea, microbule și diluant.

CAPITOLUL 2- TIPUL ȘI DIMENSIUNILE MARCAJULUI RUTIER

2.1 Marcaje rutiere pe DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE, DRUMURI NAȚIONALE PRINCIPALE ȘI SECUNDARE

2.1.1. Marcajele rutiere de separare a sensurilor de circulație (marcaj axial) și separare a benzilor de același sens pentru drumuri cu 2, 3 și 4 benzi de circulație (marcaje longitudinale), se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. grosimea peliculei ude este de 600 microni;
3. marcajul se execută conform prevederilor SR 1848/7 actualizat;

2.1.2. Marcaje rutiere de delimitare a părții carosabile, se execută astfel:

1. lățimea benzii de marcaj 15 cm;
2. marcajul se execută:
 - a) în afara localităților, cu linie continuă;

D.R.D.P. Iași

- b) în interiorul localităților, de regulă cu linie discontinuă tip „I” (conf SR 1848/7);
3. grosimea peliculei ude este de 600 microni;

2.1.3. Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu o grosime a peliculei ude de 600μm.

CAPITOLUL 3. REGLEMENTARI COMUNE **în aplicarea marcajelor rutiere pe drumurile naționale:**

3.1. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută astfel:

a): La drumuri cu două benzi de circulație:

- i. pentru o supralărgire de maximum 1,00 m, se păstrează banda exterioră 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 urmator:

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, această se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 rămâne în valoare de 3,5 m fiecare.

3.2. Axul drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- ↓ în zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii” – fig. A23;
- ↓ înainte și după marcajele transversale de trecere pentru pietoni, pe un sector de 50 m;
- ↓ înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe un sector de 50 m, înainte și după acesta;
- ↓ conform film marcaj respectând indicațiile responsabilului cu siguranța circulației din cadrul SDN.

3.3. Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:

- ↓ în localitățile unde drumul are profil de stradă (cu bordură) și distanța dintre borduri este mai mică de 8m;
- ↓ pe poduri;

D.R.D.P. Iași

↓ acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

3.4. Pe drumurile cu îmbrăcăminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

- a) linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 5 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;
- b) linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

CAPITOLUL 4. EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE

4.1. Marcajele rutiere se aplică utilizându-se un ansamblu de echipamente, autovehicule și utilaje, denumit eșalon de lucru. Pentru realizarea unor lucrări de calitate corespunzătoare, acesta va cuprinde în funcție de tipul marcajului rutier, următoarele:

4.1.1 Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru lucrările de marcaje rutiere axiale și de delimitare a părții carosabile (inclusiv personal deservent) în termenul prevăzut în contract sau ordin de începere a lucrărilor:

1. Autovehicul de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat). Se deplasează în fruntea eșalonului de lucru, la distanță de minim 100 m și maxim 500 m față de mașina de aplicare a marcajelor rutiere longitudinale. Va fi dotat cu mijloace luminoase (girofar cu lumină galbenă). Acesta poate substitui după caz autovehiculul deschizător și/sau autovehiculul transport materiale, cu condiția ca acesta să fie dotat cu semnalizarea rutieră aferentă autovehiculului substituit conform prevederilor normelor în vigoare;

2. Autovehicul de însoțire. Acesta se deplasează înaintea utilajului care aplică marcaje rutiere longitudinale și poate fi un autoturism, dotat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere semnalizată conform normelor în vigoare;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări, conuri de semnalizare, microbile etc.;

5. Autovehicul de însoțire (închizător). Acesta se deplasează la sfârșitul eșalonului de lucru, fiind echipat cu mijloace luminoase și sonore de avertizare a participanților la trafic. Funcțiile sale pot fi înlocuite de către autovehiculul de transport materiale, cu condiția ca mijloacele de avertizare montate pe acesta să fie vizibile și ușor perceptibile de către participanții la trafic în orice moment al deplasării pe sectorul de drum pe care se aplică marcaje rutiere, semnalizat conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.). Nu poate fi substituit de autovehiculul de curățare a părții carosabile sau autovehiculul de însoțire.

D.R.D.P. Iași

4.1.2. Componenta eșalonului de lucru minim, de care trebuie să dispună executantul pentru execuția marcajelor transversale și diverse (inclusiv personal deservent), în termenul prevăzut în contract sau ordin de începere a lucrărilor::

1. Autovehicul sau utilaj de curățare a părții carosabile (perie mecanică și/sau compresor cu aer comprimat), cu personal deservent. În situația utilizării unui autovehicul pentru curățarea părții carosabile, acesta poate substitui autovehiculul transport materiale;

2. Autovehicul de însoțire dotat cu mijloace de semnalizare luminoase și sonore de avertizare (panou conform „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.) cu personal deservent;

3. Mașina de aplicare a marcajelor rutiere transversale și diverse, cu personal deservent;

4. Autovehicul de transport materiale – pentru transport vopsea de marcaje, semnalizare rutieră de lucrări (conform normelor în vigoare), conuri de semnalizare, microbile etc, cu personal deservent, poate fi autovehiculul de însoțire;

4.2. Executia marcajului rutier se face respectând următoarele etape:

⚡ Obținerea de către executant a acordului/avizelor necesare execuției lucrărilor în zona drumului public conform „Normelor 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 din 2000;

⚡ curățarea pe sectoarele de drum, se realizează prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;

⚡ suprafețe mici, grase, se curată prin frezare, fara degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apa sub presiune;

⚡ presemnalizarea sectorului pe care se realizează marcaj rutier;

⚡ executarea marcajului cu mașina de marcat respectând prescripțiile producătorului de vopsea și a responsabilului SDN. Vopselele de marcare se aplica pe suprafețe curate și perfect uscate, **numai mecanizat**;

⚡ mașina de marcaj a fost reglată în vederea respectării dozajelor materialelor indicate de beneficiar;

⚡ microbilele sau bilele mari de sticlă se aplica mecanizat pe vopseaua uda;

⚡ protejarea marcajului aplicat se realizează cu ajutorul conurilor de protecție și cu autovehiculul de recuperare a conurilor semnalizat „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

⚡ sectorul pe care se execută marcajul rutier, va fi semnalizat cu mijloace de avertizare luminoase specifice operațiunilor de marcaj, conf. „Normelor 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 din 2000, publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000, girofar etc.);

D.R.D.P. Iași

4.3. Prealabil începerii execuției marcajelor rutiere, DRDP va furniza executantului:

- ⚡ proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului) sau filmul marcajului în format tabelar, respectiv situațiile centralizatoare de cantități;
- ⚡ ordinul de începere va cuprinde sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, precum și o esalonare a priorităților de executat;
- ⚡ beneficiarul va indica posibilitatea realizării marcajului rutier prin copiere, executantul având ca reper marcajul existent ce urmează a fi refăcut.

4.4. Execuția marcajului rutier poate demara în următoarele condiții:

- ⚡ executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutiera pentru realizarea marcajelor rutiere;
- ⚡ executantul a obținut ordinul de începere din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii DRDP;
- ⚡ esaloanele de lucru pentru execuția marcajelor longitudinale, transversale și diverse sunt constituite în conformitate cu prevederile caietului de sarcini;

4.5. Ordinul de începere a lucrărilor cuprinde:

- ⚡ nominalizarea responsabilului (desemnat prin ordin scris al șef SDN,) din cadrul SDN pe raza careia se execută marcaje, **sa supravegheze în permanentă procesul de realizare a marcajelor rutiere și gestionare a materialelor;**
- ⚡ sectoarele de drum și cantitățile fizice de lucrări estimate, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa, și o esalonare a priorităților de executat.

4.6. Semnalizarea rutiera temporară ce trebuie asigurată de executant pe timpul execuției lucrărilor, constă în:

- ⚡ presemnalizarea și semnalizarea procesului de realizare a marcajelor rutiere;
- ⚡ pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- ⚡ autovehiculul de încheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

La încheierea unei zile de lucru se încheie un raport de lucru în care sunt trecute toate condițiile de realizare a marcajului

CAPITOLUL 5. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

In timpul execuției marcajului rutier se fac următoarele verificări:

5.1 Marcajele rutiere se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului și a uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;

5.2 La solicitarea scrisă a beneficiarului, executantul va asigura dispozitive de măsurare a grosimii filmului ud de vopsea aplicată, precum și instrumente de verificare a retroreflexiei, pe toată durata de valabilitate a contractului.

5.3 Verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte franturi sau serpuiri, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea respectiv lățimea acesteia.

D.R.D.P. Iași

5.4 Controlul vizual, se efectueaza pe timp de zi si noapte, urmarindu-se luminanta respectiv retroreflexia pe toata suprafata marcajului.

5.5 In cazul nerespectarii, de catre executant, a prescriptiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiuala proprie, in conditiile impuse de responsabilul SDN desemnat sa supravegheze si sa indrume in permanenta executia lucrarilor de marcaje rutiere;

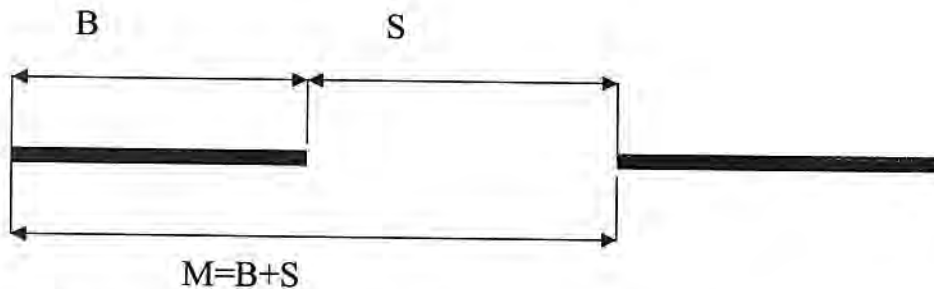
5.6 Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 se admit abateri conform limitelor maxime prevazute in Tabelul nr. 1:

Daca se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci:

B = banda de marcaj;

S = interspatiul dintre doua benzi de marcaj;

l = latime banda de marcaj.



Tabelul nr. 1

Tip marcaj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
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

A_B = abatere longitudinala a benzii de marcaj;

A_S = abatere longitudinala a interspatiului;

A_M = abatere longitudinala a modulului de marcaj;

A_l = abatere in latime a benzii de marcaj $\pm 0,5$ cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin sageti si inscriptii se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.

CAPITOLUL 6. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A MARCAJULUI RUTIER

Cuprinde următoarele operațiuni:

6.1. Pregătirea mașinii de marcaj

Vopselele de marcaj rutier se aplică prin pulverizare cu aer comprimat, cu mașinile de marcaj, capabile să asigure dozaje de vopsea, microbile, bile mari sau amestec de microbile și

D.R.D.P. Iași

granule pentru aderență, în condiții de calitate corespunzătoare fișei tehnice a materialelor utilizate. Înainte de începerea lucrului, personalul implicat în folosirea mașinii de marcaj citește Manualul de instrucțiuni Tehnice și în special capitolul care cuprinde indicațiile de securitate.

Executantul va asigura dotarea și buna funcționare a tuturor echipamentelor, instalațiilor utilajelor și autovehiculelor, pe toata durata de realizare a marcajelor rutiere.

6.2. Pregătirea suprafeței ce urmează a fi marcată

Suprafața pe care se va executa marcajul rutier trebuie să fie curată și uscată, lipsită de praf, pământ, substanțe grase etc. Această suprafață se caracterizează astfel:

- suprafețe având îmbrăcămintea cu rugozitate mica precum îmbrăcăminti asfaltice obișnuite, noi sau vechi în stare bună, *șlamuri bituminoase*, tratamente cu criblură bine închise și betoane de ciment neuzate;

- suprafețe având îmbrăcăminti cu rugozitate medie și mare precum tratamente cu criblură și pietriș concasat și betoane de ciment uzate.

Pregătirea suprafeței de marcat comportă următoarele etape:

- perierea și spălarea suprafeței de drum sau suflarea cu aer comprimat la presiune ridicată;

- suprafețele grase se curăță prin frezare (fără a degrada suprafața) sau se aplică o amorsa care trebuie să fie recomandată de furnizorul de vopsea;

CAPITOLUL 7. RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini Tehnice adaptat.

Întocmit


ing. Dan Siminiceanu



Verificat



Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR
<p align="center">TBD_EBmCR</p>	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>
<p align="center">D.R.D.P. IASI</p> 	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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

MIRU_1

-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 pe suprafața covorului asfaltic.
Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).
Prețul nu include TVA.

Notomit,

ing. Mihaela Condurat



Verificat,
ing. Tudor Vârlan



D.R.D.P. IAȘI
VIZAT SPRE NESCHIMBARE

J.R.D.P. IAȘI
Lot 4 - S.D.N. Suceava

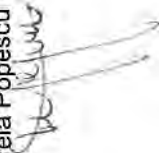
CENTRALIZATORUL CANTITATIV

Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminoase - S.D.N. Suceava - D.R.D.P. Iași

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	din care cantitati defalcate pe ani:											
			Cantitati pentru 3 ani		anul 1		anul 2		anul 3					
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.				
0	1	3	4=6+8+10	5=7+9+11	6	7	8	9	10	11				
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje	22.615,00	150.764,00	2.524,00	16.826,00	17.567,00	117.112,00	2.524,00	2.524,00	16.826,00	16.826,00	620,00	620,00
	TOTAL SDN SUCEAVA	lucrarea propriu-zisă marcaje	1.327,00	8.849,00	2.524,00	16.826,00	17.567,00	117.112,00	2.524,00	2.524,00	16.826,00	16.826,00	93,00	93,00

Șef Departament,
ing. Mirela Popescu

Șef Serviciu Mentenanță și Plan,
ing. Dănuț Minea




<i>Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR</i>	
<i>INDICATOR</i>	<i>DESCRIEREA LUCRĂRILOR</i>
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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>MĂSURATORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU

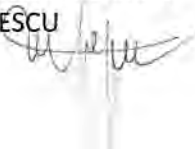


Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA



Marcaje rutiere simple	
INDICATOR	Descrierea lucrarilor
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p>

Sef Departament Mentenanta
ing. Mirela POPESCU



Sef Serviciu Mentenanta si Plan
ing. Danut MINEA



ACORD - CADRU DE LUCRĂRI

nr. _____ data _____

În temeiul Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, a H.G. nr. 395/2016 și a Raportului procedurii de atribuire nr. _____, s-a încheiat prezentul Acord-cadru, între:

1. Partile acordului – cadru

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. prin **DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI IASI**, cu sediul în Iași, Str. Gheorghe Asachi, nr. 19, telefon 0232.212.430, fax 0232.214.432, CUI RO 16054368 înregistrată la Oficiul Național al Registrului Comerțului prin Încheierea de sedință nr. 21716 din data de 07.05.2004 cu nr. J40/552, având cont bancar RO35RNCB0175008094080001, deschis la BCR, Sucursala Iași, reprezentată prin ing. Ovidiu-Mugurel LAICU, având funcția de Director regional executiv și prin ec. Vasile POPA, având funcția de Director economic și comercial, în calitate de **PROMITENT-ACHIZITOR**, pe de o parte și

....., cu sediul....., telefon, fax, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr....., cod de înregistrare fiscală....., cont bancar, reprezentată prin în funcția de în calitate de **PROMITENT-EXECUTANT**, pe de alta parte, a intervenit prezentul acord-cadru, în condițiile în care partile promitente rămân neschimbate pe toată durata de desfășurare.

2. Scopul acordului cadru

2.1. - Scopul acordului cadru îl reprezintă stabilirea elementelor/condițiilor esențiale care vor governa contractele de executare de lucrări ce urmează a fi atribuite pe durata derulării prezentului acord.

2.2. - Contractele subsecvente ce urmează a fi atribuite în baza Acordului cadru au ca **Lucrări de întreținere periodică multianuală – Tratamente Bituminoase dublu inverse cu EBmCR , tratament dublu cu agregate neanrobate și EBCR și tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Anul I – Anul III**

3. Durata Acordului-Cadru

3.1. - Durata prezentului Acord-cadru este de **36 de luni** de la data intrării în vigoare a acestuia.

3.2. - Prezentul Acord-cadru intră în vigoare la data semnării acestuia de către ambele părți.

4. Prețul unitar al lucrărilor

4.1. - Prețurile unitare ale lucrărilor de **Lucrări de întreținere periodică multianuală – Tratamente Bituminoase dublu inverse cu EBmCR , tratament dublu cu agregate neanrobate și EBCR și tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași, Anul I – Anul III, Lot _____** sunt cele incluse de Promitentul-Executant în propunerea sa financiară, anexa la prezentul Acord-cadru.

4.2. - Prețurile unitare din anexa nr. 1 la Acordul-cadru nr. ____/_____, prevăzute în oferta Promitentului-Executant sunt ferme și rămân neschimbate, pe întreaga durată de valabilitate a acestuia.

5. Cantitățile și valorile estimate previzionate și finale

5.1. - (1) Cantitățile maxime previzionate de lucrări ce urmează a fi executate în baza contractelor subsecvente sunt prevăzute în *Anexa nr. 2 - Centralizatorul financiar al lucrărilor de întreținere periodică – tratamente bituminoase D.R.D.P. Iași – S.D.N. _____* la prezentul Acord cadru.

(2) Valoarea maximă estimată a Acordului-cadru este de _____ **lei**, la care se adaugă TVA reprezentând _____ **lei**.

(3) Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocățiilor financiare și necesităților reale ale rețelei de drumuri.

6. Obligatiile Promitentului-Executant

6.1. - Promitentul-Executant se obliga ca, în baza contractelor subsecvente încheiate cu Promitentul-Achizitor, să efectueze *Lucrări de întreținere periodică multianuală – Tratamente Bituminoase dublu inverse cu EBmCR , tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru rețeaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, 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.

6.2. - Promitentul-Executant se obliga ca lucrările executate să respecte prevederile caietului de sarcini/documentației tehnice și a normativelor tehnice în vigoare.

6.3. - Promitentul-Executant se obliga să nu transfere total sau parțial obligațiile asumate prin prezentul acord cadru.

6.4. - 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.

6.5. 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.

7. Obligatiile Promitentului-Achizitor

7.1. Promitentul-Achizitor se obliga ca, în baza contractelor subsecvente atribuite Promitentului-Executant, să achiziționeze *Lucrări de întreținere periodică multianuală – Tratamente Bituminoase dublu inverse cu EBmCR , tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru rețeaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, 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, în condițiile calitative și cantitative prevăzute în acestea și în condițiile convenite în prezentul Acord-cadru, în limita bugetului aprobat.

7.2. (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. Comunicări

8.1. - (1) Orice comunicare dintre părți, referitoare la îndeplinirea prezentului Acord-cadru, trebuie să fie transmisă, în 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 în momentul transmiterii cât și în momentul primirii.

9. Documentele Acordului-cadru

9.1. - Documentele Acordului-cadru care fac parte integrantă din acesta sunt:

Acord-cadru de lucrări de întreținere periodică multianuală - Tratamente bituminoase pentru rețeaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, anul I – anul III, Lot _____

- formularul de acord – cadru cu actele adiționale dacă părțile vor semna astfel de documente, în timpul derulării acordului cadru și anexele:
- *Anexa nr. 1: Lista preturi unitare, articole comasate pentru lucrări de intretinerea periodica multianuală – Tratamente bituminoase - D.R.D.P. Iasi;*
- *Anexa nr. 2: Centralizator financiar pentru lucrări de intretinerea periodica – tratamente bituminoase, anul I - anul III, Lot ..., SDN ;*
- caietul de sarcini/documentatia tehnica, 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*);

9.2. În cazul în care, pe parcursul îndeplinirii acordului-cadru, se constata faptul ca anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerintelor prevazute în caietul de sarcini, prevaleaza prevederile caietului de sarcini.

10. Incetarea și modificarea Acordului-cadru

10.1. (1) Prezentul Acord-cadru inceteaza de drept:

- a) prin atingere la termen;
- b) prin atingerea unui prag pentru care prevederile legale impun obligatii de aplicare a unor proceduri în raport cu anumite praguri valorice;

(2) Acordul- cadru poate inceta și în urmatoarele cazuri:

- a) prin acordul de vointa al partilor;
- b) prin îndeplinirea obiectului Acordului-cadru;
- c) prin rezilierea de catre o parte ca urmare a neîndeplinirii sau îndeplinirii în mod necorespunzator a obligatiilor asumate prin prezentul Acord-cadru de catre cealalta parte, cu notificarea prealabilă de 7 zile a părții în culpa;
- d) în cazul în 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.
- e) prin rezilierea de catre Promitentul-Achizitor, cu notificarea prealabila a Promitentului-Executant în termen de 5 zile, ca urmare a:

i) neconstituirii de catre Promitentul-Executant a garantiei de buna executie a contractului subsecvent, conform prevederilor acestuia. Promitentul – Achizitor poate rezilia contractul și este îndreptatit sa primeasca penalitati și daune interese conform prevederilor contractului subsecvent;

ii) refuzului Promitentului-Executant de a semna contractul subsecvent și/sau în cazul în care Promitentul-Executant nu are capacitatea de a răspunde acestei solicitări din propria sa culpa, acesta datorează Promitentului-Achizitor daune-interese compensatorii în valoare de 25% din valoarea contractului subsecvent pe care a refuzat să îl semneze;

f) denunțării unilaterale a acordului – cadru, de catre Promitentul-Achizitor, la apariția unor circumstanțe (inclusiv financiare) care nu au putut fi prevăzute la data încheierii acordului și care conduc la modificarea clauzelor sale în așa măsură încât îndeplinirea acestuia ar fi contrară interesului public, inclusiv în situațiile prevăzute de art. 222 și 223 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

În cazul denunțării unilaterale a acordului – cadru, Promitentul - Executant are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a acordului – cadru.

În situațiile de la lit. e), dacă în termen de 5 zile de la data comunicării notificării, nici una dintre parti nu contesta cauza rezilierii, aceasta va opera de plin drept, fara a mai fi necesara îndeplinirea vreunei formalitati prealabile și fara a mai fi necesara interventia vreunei instante judecatoresti și/sau arbitrale, Promitentul-Executant nefiind îndreptatit sa pretinda nicio suma reprezentand daune sau alte prejudicii ca urmare a rezilierii Acordului-cadru/contractului subsecvent.

10.2. Părțile promitente au dreptul, pe durata îndeplinirii acordului – cadru, de a conveni modificarea clauzelor acestuia, prin act adițional, numai în cazul apariției unor circumstanțe care lezează interesele

comerciale legitime ale acestora si care nu au putut fi prevăzute la data încheierii acordului – cadru, în conformitate cu prevederile art. 221-222 din Legea nr. 98/2016.

11. Conflictul de interes

11.1. Promitentul – Executant va lua toate măsurile necesare pentru a preveni sau îndepărta orice situație de conflict de interese care are sau poate avea ca efect compromiterea executării contractelor subsecvente ce vor fi încheiate în baza prezentului acord cadru, în mod obiectiv și imparțial.

11.2. (1) Promitentul - Executant garantează că va înlocui, imediat și fără nici un fel de compensație din partea Promitent-Achizitorului, orice membru al personalului său care se află într-o astfel de situație de conflict de interese și va notifica în termen de 5 zile despre această situație, în 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. 11.2. alin. (1) asupra situației apărute, aceasta dă dreptul Promitent – Achizitorului de a rezilia contractul subsecvent, fără obligația notificării formale a Promitentului – Executant.

12. Litigii

12.1. - Litigiile ce pot apărea ca urmare a aplicării și interpretării prevederilor prezentului Acord-cadru se vor soluționa pe cale amiabilă.

Partile au convenit să încheie azi _____ prezentul Acord-cadru, în două exemplare originale, câte unul pentru fiecare parte.

13. Legea aplicabilă și limba acordului – cadru.

13.1. Legea care guvernează acest acord cadru și în conformitate cu care acesta este interpretat este legea română.

14. Dispoziții finale

14.1. - Prezentul acord-cadru a fost încheiat în 2 exemplare originale, unul pentru Promitentul - Achizitor și unul pentru Promitentul - Executant.

Promitent-Achizitor

Promitent-Executant

Tratamente bituminoase duble inverse cu EBmCR

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M	P.U
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat natural -efectuarea tuturor încercărilor și testelor pentru determinarea caracteristicilor stabilite prin caietele de sarcini <p>MĂSURĂTORI ȘI PLĂȚI</p> <p>Se măsoară la metru pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.)</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	mp	
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 mașini, a microbilelor, 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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.)</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	ml	

Promitent-Achizitor

Promitent-Executant

Tratamente bituminose duble cu EBCR

Anexa nr.1

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR	U.M	P.U
TBD_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

Tratamente bituminose duble inverse cu EBCR

Anexa nr.1

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRIILOR	U.M	P.U
<p>TBDI_EBCR</p>	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminosă cu rupere rapidă pe bază de bitum și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Pretul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.)</p> <p>Pretul nu include TVA.</p>	U.M	P.U
<p>MIRU_1</p>	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Pretul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.)</p> <p>Pretul nu include TVA.</p>	U.M	P.U

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminose -D.R.D.P IAȘI, anul I-III - Lot 1 - S.D.N Bârlad

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantități pentru 3 ani		Valori pentru 3 ani		din care Cantități/Valori pe ani:											
				min.	max.	min.	max.	Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3							
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		11.776	78.509			4.776.00	64.509.00			3.500.00	7.000.00			3.500.00	7.000.00		
		lucrarea propriu-zisă marcaje		530	3.533			430.00	3.333.00			50.00	100.00			50.00	100.00		
	TOTAL SDN BÂRLAD			11.776	78.509			430.00	64.509.00			3.500.00	7.000.00			3.500.00	7.000.00		
			TOTAL valoric		3.533			430.00	3.333.00			50.00	100.00			50.00	100.00		

Nota: * Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimate, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesităților reale ale rețelei de drumuri

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminoase - D.R.D.P Iași , anul I - III, Lot 2 - S.D.N Focșani

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantități pentru 3 ani		Valori pentru 3 ani		din care Cantități/Valori pe ani:											
				min.	max.	min.	max.	Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3							
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu cu agregate neagrăbăte și EBCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		57.492,00	383.279,00			13.466,50	89.776,00			30.559,00	203.727,00			13.466,50	89.776,00		
2	Tratament bituminos dublu invers cu EBCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		3.038,00	20.250,00			759,50	5.062,50			1.519,00	10.125,00			759,50	5.062,50		
		lucrarea propriu-zisă marcaje		12.196,00	81.309,00			12.196,00	81.309,00										
		lucrarea propriu-zisă marcaje		173,00	1.155,00			173,00	1.155,00										
				69.688,00	464.588,00			25.662,50	171.085,00			30.559,00	203.727,00			13.466,50	89.776,00		
				3.211,00	21.405,00			932,50	6.217,50			1.519,00	10.125,00			759,50	5.062,50		
	TOTAL SDN FOCȘANI					0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	0,00

*Nota: * Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesităților reale ale rețelei de drumuri*

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminoase - D.R.D.P Iași, anul I-III, Lot 3 - S.D.N Galați

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantități pentru 3 ani		Valori pentru 3		din care Cantități/Valori pe ani							
				min.	max.	min.	max.	Cantități Anul 1	Valori Anul 1	Cantități Anul 2	Valori Anul 2	Cantități Anul 3	Valori Anul 3		
0	1	3	4	5	6	7	8	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		9.020	60.134			5.520,00	46.134,00	1.750,00	7.000,00	1.750,00	7.000,00	1.750,00	7.000,00
		lucrarea propriu-zisă marcaje		480	3.203			430,00	3.003,00	25,00	100,00	25,00	100,00	25,00	100,00
		lucrarea propriu-zisă marcaje		9.020	60.134			5.520,00	46.134,00	1.750,00	7.000,00	1.750,00	7.000,00	1.750,00	7.000,00
	TOTAL SDN GALAȚI		TOTAL valoric	480	3.203			430,00	3.003,00	25,00	100,00	25,00	100,00	25,00	100,00

Nota: * Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocațiilor financiare și necesităților reale ale rețelei de drumuri

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminose - D.R.D.P. Iași, anul I - anul III, Lot 4 - S.D.N Suceava

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantități pentru 3 ani		Valori pentru 3		din care Cantități/Valori pe ani:											
				min	max.	min.	max.	Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		Valori Anul 3					
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		22.615	150.764			2.524,00	16.826,00			17.567,00	117.112,00			2.524,00	16.826,00		
		lucrarea propriu-zisă marcaje		1.327	8.849			93,00	620,00			1.141,00	7.609,00			93,00	620,00		
	TOTAL SDN SUCEAVA			22.615	150.764			2.524,00	16.826,00			17.567,00	117.112,00			2.524,00	16.826,00		
		TOTAL valbric		1.327	8.849			93,00	620,00			1.141,00	7.609,00			93,00	620,00		

Nota: * Cantitățile, valorile și repartizarea anuală a acestora sunt estimative, urmând ca repartizarea cantităților și valorilor finale să fie stabilite conform alocărilor financiare și necesităților reale ale rețelei de drumuri.

Promitent - Achizitor

Promitent - Executant

CONTRACT SUBSECVENT DE EXECUTIE LUCRARI

nr. din

In temeiul Legii nr. 98/2016 privind achizitiile publice, a H.G. nr. 395/2016 si a Raportului procedurii de atribuire nr. _____, s-a incheiat prezentul contract subsecvent de executie lucrări, în baza Acordului-cadru de lucrări nr...../.....

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, Str. Gheorghe Asachi, nr. 19, telefon 0232.214.430, fax 0232.214.432, CUI RO 16054368 inregistrata 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. Ovidiu Mugurel LAICU, avand functia de Director Regional Executiv si prin ec. Vasile POPA, avand functia de Director Economic si Comercial, în calitate de **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 în calitate de **EXECUTANT**, pe de alta parte.

2. Definitii

2.1. - In prezentul contract urmasorii termeni vor fi interpretati astfel:

- a) **contract** - actul juridic care reprezinta acordul de vointa al celor doua parti;
- b) **act aditional** - document ce modifica prezentul contract subsecvent, în conformitate cu prevederile art. 19.1 din prezentul contract;
- c) **Achizitor si Executant** - partile contractante, asa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- d) **pretul contractului** - pretul platibil Executantului de catre Achizitor, în baza contractului, pentru indeplinirea integrala si corespunzatoare a tuturor obligatiilor sale, asumate prin contractul de executie lucrări;
- e) **durata de aplicabilitate a contractului** – intervalul de timp în care prezenta conventie operează valabil între parti, potrivit legii, ofertei și documentatiei procedurii de achizitie, de la data intrarii sale în vigoare si pana la epuizarea conventionala sau legala a oricarui efect pe care îl produce, inclusiv perioada de garantie și eventualele pretentii fondate pe clauze ale sale.
- f) **lucrari** - activitati a caror executare face obiectul contractului, astfel cum sunt prevazute în Acordul-cadru nr. _____/_____, în caietul de sarcini si în prezentul contract subsecvent;
- g) **produse** - echipamentele, masinile, utilajele si piesele de schimb si orice alte bunuri cuprinse în anexa/anexele la prezentul contract de executie de lucrări si pe care Executantul are obligatia de a le furniza în legatura cu lucrarile executate conform contractului si caietului de sarcini, anexa la prezentul contract;
- h) **lucrari privind intretinerea periodica multianuală – tratamente bituminoase** - activitati reglementate (dar fara a se limita la) de legislatia si normativele prevazute în Anexa - *Referinte normative* la caietul de sarcini, anexa la prezentul contract;
- i) **ordinul de incepere a lucrarilor** - notificarea emisa de Achizitor, adresata Executantului, prin care se instiinteaza Executantul asupra datei la care acesta din urma are obligatia de a incepe executarea lucrarilor;
- j) **locul de desfasurare a lucrarilor (amplasamentul lucrarilor)** – drumurile nationale din administrarea D.R.D.P. Iasi – Lot ..., S.D.N.....;
- k) **oferta** - documentatia care cuprinde propunerea tehnica si propunerea financiara;
- l) **propunerea tehnica** - document al ofertei, elaborat pe baza cerintelor din caietul de sarcini, stabilite de autoritatea contractanta;

- m) **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;
- n) **caiet de sarcini/documentatie tehnica** - proiectul tehnic cu piese scrise si piese desenate, inclusiv anexele la proiectul tehnic si caietul de sarcini al proiectului tehnic, aviz C.T.E.-D.R.D.P. Iasi
- o) **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;
- p) **personalul** - insemna persoanele angajate de Executant sau de oricare dintre subcontractanti si responsabile cu executarea si finalizarea lucrarilor sau orice lucru legat de acestea;
- q) **rezilierea contractului** - se intelege desfiintarea pe viitor a contractului de executie lucrari, fara ca aceasta sa aduca atingere prestatiilor succesive care au fost facute anterior rezilierii;
- r) **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.
- s) **subcontractant** - insemna orice persoana sau entitate careia Executantul ii subcontracteaza orice parte din activitati in conformitate cu art. 22 din prezentul contract;
- t) **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.
- u) **standarde** - standardele, reglementarile tehnice sau orice alte asemenea prevazute in caietul de sarcini si in propunerea tehnica;
- v) **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 – **Tratamente Bituminoase dublu inverse cu EBmCR , tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru rețeaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III Lot, SDN**, 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/documentatia tehnica si in tipurile, conditiile calitative si cantitative prevazute in cerintele caietului de sarcini/documentatiei tehnice.

5. Valoarea contractului si preturile unitare

5.1. – (1) Pentru executarea si finalizarea lucrarilor privind **Lucrări de întreținere periodică multianuală – Tratamente Bituminoase dublu inverse cu EBmCR , tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru rețeaua de drumuri nationale din cadrul D.R.D.P. Iasi, Anul I – Anul III Lot, SDN**, Executantul va practica preturile unitare prevazute in *Anexa nr. 1 - Lista preturi unitare, articole comasate pentru lucrări de intretinerea periodica multianuală – tratamente bituminoase - D.R.D.P. Iasi*, la Acordul-cadru nr. _____ / _____

(2) Valoarea contractului subsecvent platibilă Executantului de catre Achizitor se stabileste folosind preturile unitare din *Anexa nr. 1* la Acordul-cadru nr. _____ / _____ aplicate la cantitățile comandate de Achizitor si este de _____ lei, la care se adauga **T.V.A.**, reprezentand _____ lei.

6. Modalitati de plata

6.1. - (1) Factura aferenta lucrarilor executate si finalizate va fi achitata in termen de 60 zile de la înregistrarea acesteia la sediul Achizitorului (D.R.D.P. Iasi). 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. Daca Achizitorul sesizeaza neregulile si solicita corectarea acestora (emitere factură în 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.

(3) Lucrarile care fac obiectul prezentului contract subsecvent de executie lucrări vor fi executate de catre Executant conform ordinelor de începere emise de Achizitor.

(4) Lucrările vor fi decontate pe baza verificarii si certificarii de catre reprezentantii Achizitorului a situatiilor de plata 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, al Achizitorului, la sfarsitul fiecărei luni, cel puțin 4 exemplare ale situatiilor de lucrari, in care va prezenta detaliat sumele la care Executantul se considera indreptatit la plata. Situațiile de lucrări sunt constituite din următoarele documente justificative: Formularul F1 - Situația de plata a lucrarilor executate, Formularul F 2 – Centralizatorul lucrarilor executate; Formularul F3 - Borderoul rapoartelor zilnice; Formularul F4 – Raport de lucru, semnate si stampilate, in urma verificarii cantitative, calitative si valorice a lucrarilor, si îndeplinirii acestora conform cerintelor caietului de sarcini/documentatiei tehnice si a prevederilor contractuale de catre dirigințele de santier si confirmate de catre seful S.D.N., adjunct sef S.D.N. si contabil sef S.D.N. in numarul de exemplare specificat pe formular, insotite de documente care atesta calitatea si cantitatea materialelor și a lucrarilor. Dirigințele de santier va transmite Achizitorului in termen de 3 zile de la data primirii de la Executant, 3 exemplare ale situatiilor de lucrari. 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.

In cazul in care Achizitorul constata erori sau inadvertente, va restitui Executantului situatiile de lucrari pentru refacerea acestora. Noile termene de verificare vor curge de la data transmiterii situatiilor de lucrari refacute de Executant conform observatiilor Achizitorului.

(6) In termen legal de la data acceptarii 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. Factura se comunica Achizitorului prin posta cu confirmare de primire sau prin delegat direct la sediul mentionat la art. 1 din prezentul contract. Pe factura, la rubrica *Cumpărător* se va completa **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. Iasi**, iar la rubrica *Sediu* se va completa **Bucuresti, Bulevardul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1.**

(7) In caz de divergente, dovada comunicării 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 plata/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 in limita sumelor datorate de catre 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 executie lucrări este de **săptămâni de executie** de la data prevazuta in ordinul de incepere a lucrarilor conform prevederilor graficului de executie aprobat de Achizitor in conformitate cu caietul de sarcini, cu posibilitatea de a fi prelungit, pentru motive temeinice, cu acordul părților in baza unui nou grafic aprobat de Achizitor, cu încadrarea în preșul prevăzut la art. 5, în condițiile legii.

7.3. 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, cu incadrare in durata Acordului cadru nr. / , inclusiv in situatiile prevazute la art.11.4 si 15 din contract.

8. Aplicabilitate

8.1. - Prezentul contract subsecvent de executie 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.

8.2. - Executarea lucrărilor ce fac obiectul contractului subsecvent incepe la data prevăzută în ordinul de începere emis de Achizitor, pe sectorul/sectoarele de drum national precizate în *Proiectul tehnic*, după semnarea procesului verbal de predare-primire a amplasamentului.

9. Documentele contractului

9.1. - (1) Documentele contractului subsecvent de executie lucrări care fac parte integranta din acesta sunt:

- formularul de contract subsecvent de executie de lucrări cu acte aditionale, daca partile vor semna astfel de documente in timpul derularii contractului si anexele:
- anexa nr. 1 - *Centralizator financiar pentru lucrări de intretinerea multianuală – tratamente bituminoase - D.R.D.P. Iasi, Lot ..., SDN ...*;
- anexa nr. 2 – *Grafic de executie*;
- anexa nr. 3 - *Conventie de Sanatate si Securitate a Muncii, PSI si PM*;
- caietul de sarcini/documentatia tehnica (*proiect tehnic inclusiv caietul de sarcini al proiectului tehnic, Aviz C.T.E.-D.R.D.P. Iasi*) inclusiv clarificările și/sau măsurile de remediere aduse până la depunerea ofertelor ce privesc aspectele tehnice și financiare;
- situatiile de lucrari cu documente justificative aferente:
 - *Formularul F1 – Situatia de plata a lucrarilor executate*;
 - *Formularul F2 – Centralizatorul lucrarilor executate*;
 - *Formularul F3 – Borderoul rapoartelor zilnice*;
 - *Formularul F4 – Raport de lucru pentru executarea tratamentelor bituminoase*;
- propunerea tehnica si propunerea financiara, inclusiv clarificările din perioada de evaluare;
- instrumentul de garantare, emis in conditiile legii, pentru constituirea garantiei de buna executie sau, dupa caz, dovada ca Executantul a deschis un cont la Trezoreria Statului conform prevederilor art. 16.;
- angajamentul ferm de sustinere din partea unui tert (*daca este cazul*);
- contractele incheiate cu subcontractorii (*daca este cazul*);

- acord de asociere (dacă este cazul).

(2) In cazul in care, pe parcursul indeplinirii contractului subsecvent, se constata faptul ca anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerintelor prevazute in caietul de sarcini/documentatia tehnica, prevaleaza prevederile caietului de sarcini/documentatiei tehnice.

10. Standarde

10.1 - Lucrarile executate si finalizate de Executant pentru indeplinirea obiectului contractului subsecvent de executie lucrări vor respecta standardele si prescriptiile tehnice, prezentate de catre Executant in propunerea sa tehnica si vor fi in conformitate cu cerintele din caietul de sarcini/documentatia tehnica si cu normele, normativele si standardele in vigoare, in domeniu.

11. Obligatiile Executantului

11.1. - (1) Executantul are obligatia de a executa si de a finaliza lucrarile prevazute in contract subsecvent de executie lucrări, cu profesionalismul si promptitudinea cuvenite angajamentului asumat si in conformitate cu propunerea sa tehnica, cu cerintele caietului de sarcini/documentatiei tehnice si normativele de specialitate.

(2) Executantul este pe deplin responsabil pentru executarea si finalizarea lucrarilor in conformitate cu propunerea sa tehnica, cu cerintele caietului de sarcini/documentatiei tehnice si normativele de specialitate, pe toata perioada de derulare a contractului. Totodata, este raspunzator atat de siguranta tuturor operatiunilor si metodelor de executie utilizate, cat si de calificarea personalului folosit pe toata perioada contractului. Executantul are obligatia de a supraveghea executarea si finalizarea lucrarilor solicitate.

11.2. - Executantul are obligatia de a urmări si de a verifica permanent starea de functionare a autovehiculelor, utilajelor si echipamentelor, in vederea indeplinirii obiectului contractului.

11.3. - Executantul are obligatia sa 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 in vederea aprobarii, in termen de 5 zile de la data comunicării și inregistrării la Executant a ordinului de incepere, un grafic de executie a lucrarilor, impreuna cu lista echipamentelor si personalul aferent necesare pentru realizarea lucrarilor in 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 si 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 tratamente bituminos 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 o asigurare care va acoperi, 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 lucrătoare 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) Executant 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/documentatiei tehnice.

(2) Executant 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 calitatea 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 raspunde de prejudiciile cauzate de modul de indeplinire a obligatiilor contractuale, Achizitorul fiind exonerat de raspundere, mai putin pentru fapta proprie savarsita in alte conditii decat cele de forta majora ori alta cauza exoneratoare de raspundere.

(2) Pe parcursul executarii lucrarilor, Executantul are obligatia de a nu stanjeni inutil sau in mod abuziv: - confortul riveranilor,

- caile de acces, prin folosirea si ocuparea drumurilor si a cailor publice sau private care deservesc proprietatile aflate in posesia Achizitorului sau a oricarei alte persoane.

(3) Executantul va avea grija ca in interiorul localitatilor, să-ti adapteze întregul proces tehnologic astfel incat sa nu producă daune riveranilor, proprietarilor, participantilor la trafic, etc..

11.9. - Executantul poarta toata raspunderea pe durata de indeplinire a contractului subsecvent, pentru eventualele accidente, pagube sau efecte negative ca urmare a nerespectarii prevederilor prezentului contract.

11.10. - (1) Executantul are obligatia de a respecta conventia de protectia muncii, normele de protectie a mediului si normele de prevenire si stingere a incendiilor.

(2) Executantul efectueaza, pentru deserventii auto-utilajelor cu care executa lucrarile, instruirea personalului, acordarea echipamentului si a alimentatiei de protectia muncii, inregistrarea accidentelor de munca.

11.11. - Executant se obliga sa despagueasca Achizitor impotriva oricaror:

i) reclamatii si actiuni in justitie, ce rezulta din incalcarea unor drepturi de proprietate intelectuala (brevete, nume, marci inregistrate, etc.), legate de echipamentele, materialele, instalatiile sau utilajele folosite pentru sau in legatura cu lucrările executate; si

ii) daune-interese, costuri, taxe si cheltuieli de orice natura, si cheltuielilor indiferent de natura lor, pentru care responsabilitatea revine Executantului, cu exceptia situatiei in care o astfel de incalcare rezulta din respectarea caietului de sarcini intocmit de catre Achizitor.

11.12. - Executantul are obligatia de a participa la predarea amplasamentului la data si locul comunicat de Achizitor, in caz contrar, se vor aplica sanctiunile prevazute la art. 13 si 14 din contract, dupa caz.

11.13. - Executantul nu are dreptul de a angaja sau încheia orice alte înțelegeri privind executia lucrărilor, direct ori indirect, în scopul îndeplinirii contractului de executie 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 rezoluțiunii 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 începere a lucrărilor, după constituirea garanției de bună executie conform art. 16.1 si 16.2 din contractul subsecvent si prezentarea politei de asigurare conform art. 11.6.

(2) Achizitorul are obligatia de a pune la dispozitia Executantului amplasamentul lucrării, întocmindu-se un Proces verbal de predare-primire amplasament care va cuprinde inclusiv lista cu sectoarele de drum pe care se vor executa lucrările de tratamente bituminoase. Predarea amplasamentului lucrării se va realiza la data si locul comunicate în ordinului de începere a lucrărilor.

12.3. - Achizitorul se obliga sa receptioneze, potrivit clauzei 17, lucrarile executate si finalizate ce fac obiectul prezentului contract subsecvent, in conformitate cu cerintele prevăzute în caietul de sarcini/documentatia tehnica.

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/documentatiei tehnice.

Achizitorul va verifica modul de realizare a lucrarilor de intretinere periodica (tratamente bituminoase) 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 lucrărilor 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 desfasurarii 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 executie lucrări, Executantul va fi penalizat dupa cum urmeaza:

a) pentru neexecutarea totala a obligatiilor asumate si/sau care ii revin, in conformitate cu ordinele de începere primite de la Achizitor, Executantul are obligatia de a plati Achizitorului, cu titlu de daune-interese, o suma in cuantum de 20% din valoarea totala a lucrărilor prevăzute în ordinul de începere, 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 ordinele de începere primite de la Achizitor, Executantul datoreaza Achizitorului daune - interese in cuantum de 10% din valoarea totala a lucrărilor prevăzute în ordinul de începere, 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 reprezentand dobânda penalizatoare aplicata la valoarea contractului 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 si art.3, alin. 2¹ 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 lucrărilor menționate în Ordinul de Începere.

e) in cazul in care Executantul nu va constitui și prezenta documentele care atestă încheierea poliței de asigurare in conditiile și termenele prevăzute de art. 11.6 din contract, acesta se obligă să achite o sumă reprezentand 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 si art.3, alin. 2¹ din Ordonanta nr.13/24.08.2011, valoarea penalitatilor nefiind limitata la valoarea debitului, aplicata la valoarea contractului.

f) in cazul in care Executantul nu va constitui și/sau prezenta dovada/documentele care atestă constituirea garanției de bună executie în termenul prevăzut de art. 16 din contract, va fi obligat la plata de penalitati/ daune interese conform art. 16.1 (alin. 4 si 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 calculata in funcție de nivelul ratei de referință a dobânzii de politica monetara comunicata 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 cheltuiala sa, Executantul va despagubi, proteja si apara Achizitorul, agentii (experti, consultanti, diriginti etc.) si salariatii acestuia, pentru si impotriva tuturor actiunilor in justitie, revendicarilor, pierderilor si pagubelor rezultate din executarea contractului de lucrari de catre Executant, in conditiile in care Executantul este notificat de catre Achizitor despre asemenea actiuni, revendicari, pierderi sau pagube, dupa ce Achizitorul a luat la cunostinta despre acestea;

13.4. - Achizitorul va avea dreptul la despagubiri pentru orice prejudiciu care este descoperit dupa finalizarea contractului de execuție de lucrari, in conformitate cu legea aplicabila ce guverneaza contractul de execuție lucrari.

14. Rezilierea contractului

14.1. - (1) Nerespectarea obligatiilor asumate prin prezentul contract subsecvent de execuție lucrări de catre una dintre parti, da dreptul partii lezate de a cere rezilierea prezentului contract si de a pretinde plata de daune-întereese. Exceptand situatiile prevazute la art. 14.2, rezilierea va fi notificata in scris partii contractante cu cel putin 7 zile lucratoare anterior datei de reziliere.

(2) Prezentul contract subsecvent se poate rezilia unilateral si in urmatoarele cazuri:

a) Executantul nu executa si nu finalizeaza lucrarile conform contractului subsecvent de execuție lucrări si caietului de sarcini/documentației tehnice si au fost deja aplicate prevederile art. 13.1 contract, fiind notificat de catre Achizitor cu privire la neîndeplinirea obligațiilor;

b) Achizitorul nu onoreaza o plata convenita scadenta desi a fost notificat in acest;

c) Executantul nu se conformeaza in perioada de timp rezonabila cuprinsa in notificarea emisa de reprezentantul Achizitorului care ii solicita remedierea executarii necorespunzatoare sau neexecutării obligațiilor din contract, care afectează în mod grav executarea corespunzătoare și la timp a lucrărilor;

d) Executantul subcontracteaza fara a avea acordul scris al Achizitorului, schimbă subcontractantul fara aprobarea prealabila si exprimata în scris a Achizitorului sau are loc orice încredintare a lucrarilor de catre subcontractant unei terte parti;

e) Executantul se afla in procedura insolventei declarata sau nedeclarata, potrivit Legii nr. 85/2014 privind prevenirea insolventei, se emite ordinul de executie impotriva lui, intra in lichidare in vederea fuzionarii sau are ipoteca pe capital;

f) apare orice alta incapacitate legala care impiedica executarea prezentului contract subsecvent;

g) Executantul esueaza in a constitui/furniza garantiile sau asigurarile solicitate la termenele stabilite in contract sau persoana care furnizeaza garantia sau asigurarea nu este in masura sa isi indeplineasca 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 subsista și ulterior punerii în aplicare a situației reglementate mai sus.

14.4. - La momentul rezilierii contractului subsecvent de execuție lucrări sau la primirea notificării în acest sens, Executantul va lua măsuri imediate pentru finalizarea lucrărilor prin forțe proprii sau cu terță parte în funcție de natura lucrărilor, astfel încât costurile aferente să fie minime.

14.5. - De îndată ce va fi posibil, ulterior momentului rezilierii, reprezentantul Achizitorului va certifica valoarea lucrărilor și toate sumele convenite Executantului la data rezilierii.

14.6. - Achizitorul nu poate fi obligat să efectueze plăți Executantului până când activitățile desfășurate de către acesta nu sunt finalizate, putând chiar să recupereze din costuri în cazul în care se dovedește necesar.

14.7. - (1) Dacă Achizitorul reziliaza contractul subsecvent de execuție de lucrări, va fi îndreptat să recupereze de la Executant, fără a renunța la celelalte remedii la care este îndreptat în baza contractului de execuție de lucrări, orice daună sau prejudiciu suferit în baza dovezilor justificative existente, în măsura în care sunt datorate culpei Executantului.

(2) Fără a prejudicia niciun alt drept al sau potrivit contractului subsecvent de lucrări, Achizitorul este îndreptat să execute garanția de bună execuție în limita prejudiciului creat de către executant și a penalităților aferente.

14.8. - (1) Dacă valoarea penalitatilor de intarziere depaseste cumulativ mai mult de 15% din valoarea contractului subsecvent, Achizitorul, dupa notificarea prealabila a Executantului, este îndreptatit, fara incuviintarea vreunei instante judecatoresti si/sau arbitrale si fara a mai fi necesara indeplinirea vreunei formalitati prealabile:

a) să dispună încetarea contractului subsecvent de lucrări sau

b) să finalizeze lucrările pe cheltuiala Executantului, dacă se convine de comun acord în acest sens.

În această situație, Executantul nu este îndreptat să solicite niciun fel de daune sau alte sume pe care s-ar considera îndreptat să le primească ca urmare a rezilierii contractului potrivit acestei clauze.

(2) De asemenea, Achizitorul este îndreptat să recupereze daunele suferite prin punerea în execuție a garanției de bună execuție, Achizitorul nemaifiind obligat să demonstreze existența vreunei daune până la limita valorii garanției de bună execuție, obligativitatea demonstrării prejudiciilor suferite fiind necesară numai pentru sumele care exced valorii garanției de bună execuție.

15. Incepere, finalizare, intarzieri, incetarea contractului

15.1. - (1) Executantul are obligația de a începe executarea lucrărilor, la ordinul scris al Achizitorului, care va cuprinde în mod expres faptul că lucrările vor fi executate pe sectorul/sectoarele, în cantitățile și la termenele prevăzute în conținutul acestuia.

(2) În cazul în care Executantul suferă întârzieri datorate în exclusivitate Achizitorului, părțile pot stabili de comun acord prelungirea perioadei de execuție a lucrărilor.

15.2. - (1) Lucrările executate în baza contractului subsecvent trebuie finalizate în termenul solicitat de achizitor și prevăzut în graficul aprobat de acesta, termen care se calculează de la data menționată în ordinul scris emis de Achizitor;

(2) În cazul în care:

- există orice motive de întârziere, ce nu se datorează Executantului; sau

- există alte circumstanțe neobisnuite, susceptibile de a surveni altfel decât prin încălcarea contractului de execuție lucrări de Executant,

îndreptătesc Executantul de a solicita prelungirea termenului de execuție la care acesta are dreptul.

15.3. - În afara cazului în care Achizitorul este de acord cu o prelungire a termenului de execuție, datorată unor cauze obiective probate de Executant, orice întârziere în îndeplinirea contractului da dreptul Achizitorului de a solicita penalități Executantului, în cuantumul prevăzut la art. 13.1.(1).

15.4. - Prezentul contract subsecvent încetează deplin drept în următoarele cazuri:

a) la expirarea duratei pentru care a fost încheiat;

- 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 apariția unor circumstanțe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului și care conduc la modificarea clauzelor contractuale în așa măsură încât îndeplinirea contractului respectiv ar fi contrară interesului public, inclusiv în situațiile prevăzute 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 denuntării 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) Dacă Achizitorul denunța prezentul contract, va fi îndreptat să recupereze de la Executant, fără a renunța la celelalte mijloace la care este îndreptat în baza contractului, orice dauna sau prejudiciu suferit.

15.6 - Incetarea contractului subsecvent de execuție lucrari nu va produce niciun fel de efecte asupra altor drepturi sau obligații ale Achizitorului și Executantul, dobândite în perioada de valabilitate a contractului de execuție lucrari.

Clauze contractuale specifice

16. Garanția de buna execuție a contractului

16.1. (1) Executantul are obligația de a constitui garanția de bună execuție a contractului, pentru întreaga perioadă de derularea a acestuia, **în termen de 5 zile lucrătoare** de la data semnării contractului.

(2) Garanția de buna execuție se constituie de către Executant în scopul asigurării Achizitorului de îndeplinirea cantitativa, calitativa și în perioada convenita a contractului.

(3) Garanția astfel constituită este destinată acoperirii eventualelor prejudicii suferite de Achizitor în executarea prezentului contract, sau în cazul rezilierii contractului din motive imputabile Executantulului, precum și în cazul prejudiciilor produse în executarea lucrărilor prevăzute la art. 4 din contract, din vina Executantulului, ori în alte situații prevăzute de lege. În cazul în care prejudiciul produs Achizitorului este mai mare decât cuantumul garanției de buna execuție, Executantul este obligat să-l despăgubească pe Achizitor integral și întocmai.

(4) **Neconstituirea și/sau neprezentarea garanției de bună execuție începând cu ziua așasea de la data semnării contractului, se penalizează cu un procent de 1%/zi 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 garanției, va determina, pe lângă posibilitatea aplicării măsurii de reziliere a contractului, conform art. 14.1.(2) din contract, obligarea Executantulului la plata către Achizitor a unei sume cu titlu de daune-interese, egala cu contravaloarea garanției de buna execuție sau părții de garanție de buna execuție nereintregita.**

16.2. (1) Executantul se obliga să constituie garanția de buna execuție a contractului, **în cuantum de 10%, din valoarea contractului, fără T.V.A.**, și va fi constituită în lei, prin:

a) instrument de garantare irevocabil emis în favoarea Achizitorului, de o societate bancară sau de o societate de asigurări, care nu se afla în situații speciale privind autorizarea ori supravegherea, în condițiile legii, întocmit în conformitate cu prevederile legale în vigoare, prezentat achizitorului în original și care va deveni anexa la contract; sau

b) prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, pe perioada de derulare a contractului.

(2) In cazul in care garantia de buna executie se constituie prin retineri succesive, Executantul are obligatia de a deschide la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent in administrarea acestuia, un cont de disponibil distinct la dispozitia Achizitorului. Suma initiala care se depune de catre Executantul in contul de disponibil astfel deschis nu trebuie sa fie mai mica de 0,5% din valoarea contractului.

Pe parcursul îndeplinirii contractului, Achizitorul urmeaza sa alimenteze acest cont de disponibil prin retineri succesive din sumele datorate si convenite Executantului pâna la concurenta sumei stabilite drept garantie de buna executie în documentatia de atribuire, respectiv 10% din pretul contractului, fara TVA. Achizitorul va înștiința Executantul despre varsamentul efectuat, precum si despre destinatia lui. Contul astfel deschis este purtator de dobânda în favoarea Executantului. Executantul va inscrie distinct pe facturile emise, cuantumul garantiei de buna executie si contul in care aceasta va fi virata.

(3) In cazul in care garantia de buna executie se constituie prin retineri succesive, Executantul are obligatia de a indeplini cumulativ urmatoarele obligatii:

a. de a inainta Achizitorului confirmarea scrisa a unitatii Trezoreria Statului, atat cu privire la blocarea contului deschis in favoarea Achizitorului pentru garantia de buna executie, cat si cu privire la deblocarea acestuia numai cu acordul Achizitorului, cat si executarea oricarei sume existente in cont la prima cerere a Achizitorului, fara ca acesta sa aiba obligatia de a-si motiva cererea respectiva;

b. de a inainta Achizitorului confirmarea scrisa a unitatii Trezoreria Statului cu privire la perioada de valabilitate a contului deschis conf. art 16.2 (2), perioada mai mare sau egala cu perioada de valabilitate a prezentului contract;

c. de a inainta Achizitorului confirmarea scrisa a unitatii Trezoreria Statului cu privire la imposibilitatea Executantului de a derula operatiuni, altele decat alimentarea contului prevazut la art. 16.2 (2), fara acordul Achizitorului;

d. de a inainta Achizitorului confirmarea scrisa a unitatii Trezoreria Statului cu privire la insusirea obligatiei de transmitere, lunar, catre Achizitor a extraselor de cont pentru evidentierea soldului.

(4) In cazul in care garantia de buna executie se constituie prin retineri succesive, Executantul are obligatia de a inainta Achizitorului confirmarile solicitate la art. 16.2 (3), din partea unitatii Trezoreriei Statului unde a deschis contul de garantie de buna executie mentionat la art.16.2 (2), concomitent cu prezentarea dovezii deschiderii contului de garantie de buna executie si a virarii sumei de 0.5% din valoarea contractului.

(5) In cazul in care garantia de buna executie se constituie prin retineri succesive, Executantul va inscrie distinct pe facturile emise cuantumul garantiei de buna executie si contul in care aceasta va fi virata.

(6) In situatia în care partile convin prelungirea termenului de executare a lucrarilor contractate, pentru orice motiv (inclusiv forta majora) si/ sau Prețul Contractului depășește valoarea de contract ofertata si acceptată sau Prețul Contractului stabilit anterior, Executantul are obligatia imediata (maxim 15 zile de la modificare) de a prelungi valabilitatea garantiei de buna executie si/ sau de a reintregi, in aceiasi proportie cuantumul Garanției de Bună Execuție. In caz contrar, se vor aplica prevederile art.16.1.(5).

(7) 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 reîntregirii acesteia. In caz contrar, se vor aplica prevederile art.16.1.(5).

(8) 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 reîntregii garanția în cauză raportat la restul rămas de executat.

16.4. Restituirea garantiei de buna executie se face conform prevederilor art. 42(4) din H.G. nr. 395/2016, cu modificarile si completarile ulterioare.

17. Receptia lucrarilor

17.1. - (1) Receptia lucrarilor se efectueaza, in conformitate cu reglementarile in vigoare prevazute de *Regulamentul privind receptia constructiilor*, aprobat prin H.G. nr. 273/1994 (actualizat) și Normativul indicativ AND 514-2007 Metodologie privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri, poduri (cu modificarile si completarile ulterioare), in doua etape:

- ❖ la terminarea lucrarilor;
- ❖ la expirarea perioadei de garantie.

(2) Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in contract sunt terminate, la cel puțin in 30 zile de la finalizarea lor.

17.2. - (1) Comisia de receptie va examina lucrarările executate fata de caietul de sarcini/documentatia tehnica si documentatia de control, intocmita inaintea, in timpul si ulterior executiei.

(2) Evidenta tuturor verificarilor face parte din documentatia de control a receptiei la terminarea lucrarilor.

17.3. - Eventualele degradari ce apar in termenul de garantie a lucrarilor efectuate, precum si propunerile facute de comisia de receptie la terminarea lucrarilor trebuie remediate de Executant pe cheltuiala acestuia, in mod corespunzator si la termenele stabilite.

17.4. - Receptia finala se face la expirarea perioadei de garantie, timp in care se face verificarea comportarii in exploatare a lucrării executate si se remediază eventualele degradari aparute in perioada de garantie.

17.5. - Executantul se obliga sa raspunda pentru viciile ascunse ale materialelor procurate si utilizate de acesta in vederea indeplinirii obiectului contractului, si pe cele ale lucrării, dupa ce a fost receptionata de catre Achizitor.

18. Perioada de garantie acordata lucrarilor

18.1. - Executantul are obligatia sa garanteze operatiunile de executie a lucrarilor și să remedieze defectele – constand in interventii de orice fel realizate direct sau indirect la elementele componente si/sau la ansamblul lucrarilor prevazute in contractul subsecvent de executie, pe o durata de **24 de luni** de la data aprobării procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor contractate.

19. Amendamente

19.1. - Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional, numai în cazul apariției unor circumstanțe care lezează interesele comerciale legitime ale acestora și care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului, în conformitate cu prevederile art. 221-222 din Legea nr. 98/2016.

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 spatiilor si 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, salariatii rămân subordonați unității cu care au semnat contract de muncă, iar echipamentul de protectie, alimentatia de protectie 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 mar e de 30 zile, fiecare parte 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 încalcare a prezentului contract de executie lucrari.

23. Cesiunea

23.1. - (1) In prezentul contract subsecvent de executie 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. Reorganizarea persoanei juridice

24.1. - In cazul in care Executantul se reorganizeaza, preluarea contractului de catre persoana juridica succesoare se va face numai cu acordul Achizitorului, acesta fiind notificat/instituit, prin scrisoare recomandata, cu confirmare de primire, pentru a-si da consimtamantul în termen de 10 zile lucratoare de la primirea notificarii sau instituirii. Lipsa raspunsului Achizitorului in acest termen echivaleaza cu refuzul Achizitorului de a se prelua contractul de catre persoana juridica succesoare.

25. Solutionarea litigiilor

25.1. - 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.

25.2. - 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.

26. Dispozitii finale

26.1. - Semnand acest contract, partile isi asuma fiecare riscul de eroare cu privire la intelegerea oricarei prevederi din contract.

26.2. - 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, inscrisuri sau negocieri care au avut loc între parti înainte 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.

26.3. - 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.

26.4. - 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.

27. Limba care guverneaza contractul

27.1 - Limba care guverneaza contractul subsecvent este limba romana.

28. Comunicari

28.1. - (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.

28.2. - Prin exceptie, comunicările între parti se pot face si prin telefon, telegrama, telex sau e-mail, cu conditia confirmarii in scris a primirii comunicării.

29. Legea aplicabila contractului

29.1 - 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,



Centralizator financiar pentru lucrări de întreținerea multianuală – tratamente bituminoase
D.R.D.P. Iasi, Lot ..., SDN ...,

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	UM	PU	Cantitate	Valoare
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
		Tratamente bituminoase	mp			
		Marcaje rutiere	mp			
TOTAL		LEI FĂRĂ TVA				
		LEI CU TVA				

Achizitor,

Executant,

GRAFIC EXECUTIE CANTITATIV SI VALORIC

Lucrări de întreținere periodică multianuală: Tratamente bituminose pentru rețeaua de drumuri naționale din cadrul D.R.D.P. Iași - Lot ..., SDN ...

Nr. crt.	Sector de drum	Tipuri lucrării de executat	Valoare (lei fără TVA)	Saptamana							
				I	II	III	
1		Tratament dublu cu EBCR									
		Marcaje rutiere									
2		Tratament dublu invers cu EBmCR									
		Marcaje rutiere									

Achizitor,

Executant,

CONVENȚIE privind S.S.M., P.S.I. și P.M.
Anexă la contractul nr. _____ / _____

Între **C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. IAȘI** în calitate de beneficiar 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”, Legea nr. 265/2006 „pentru aprobarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului”, Legea nr. 107/1996 „privind protecția apelor”, Legea nr. 104/2011 „privind calitatea aerului înconjurător”, O.U.G. nr. 68/2007 „privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului”, Legea nr. 211/2011 „privind regimul deșeurilor”, H.G. nr. 621/2005 „privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje”, H.G. nr. 856/2002 „privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase”, H.G. nr. 1061/2008 „privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României”, H.G. nr. 321/2005 „privind elaborarea și gestionarea zgomotului ambient”, H.G. nr.1037/2010 „privind deșeurile de echipamente electrice și electronice”, O.U.G. nr. 5/2015 „privind deșeurile de echipamente electrice și electronice”, H.G. nr. 235/2007 „privind gestionarea uleiurilor uzate”, H.G. nr. 2046/2004 „privind gestionarea vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz”, H.G. nr. 170/2004 „privind gestionarea anvelopelor uzate”, H.G. nr. 1132/2008 „privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori”, cu modificările și completările ulterioare.

În scopul prevenirii accidentelor de muncă, îmbolnăvirilor profesionale, a asigurării securității echipamentelor de munca, inclusiv a protecției mediului înconjurător, 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 2 unități contractante, după cum urmează:

I. PREVEDERI GENERALE

1. Având în vedere faptul că în activitatea desfășurată 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 prestată.

2. Executantul 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 substanțe chimice care intră în categoriile de pericolozitate menționate de legislația privind protecția mediului, acestea (substanțele) 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 produse 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 și a Consiliului din 21 aprilie 2004 "privind răspunderea pentru mediul înconjurător în legătură cu prevenirea și repararea daunelor aduse mediului".

13. Cele două părți contractante vor asigura toate măsurile tehnico - organizatorice pentru desfășurarea în condiții optime a activității .

14. Personalul executantului este obligat, în toata perioada de derulare a contractului, să respecte pe tot teritoriul beneficiarului (clădiri, spații de parcare, garaje, depozite, curți interioare, etc.), cât și pe drumurile publice, toate prevederile legale cu privire la normele de securitate a muncii, P.S.I. și protecției mediului.

15. Executantul va lua toate măsurile pentru semnalizarea punctelor de lucru conform Ord. M.T. nr.1112/411 din 8 iunie 2000 a „pentru aprobarea Normelor 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”, publicat în M.Of. nr. 397 din 24 august 2000.

16. Din punct de vedere administrativ, salariații rămân subordonați unității cu care au semnat contract de muncă.

17. Echipamentul de protecție, alimentația de protecție și materialele igienico-sanitare se acordă conform normelor de către fiecare unitate pentru salariații săi.

18. Beneficiarul și executantul vor respecta normele P.S.I. privind dotarea spațiilor și echipamentelor tehnice cu mijloace de stingere P.S.I.

II. PREGATIREA SI INSTRUIREA PERSONALULUI

1. Executantul își va instrui personalul pentru activitățile desfășurate conform legislației de securitate a muncii, instrucțiunilor proprii de securitate a muncii și protecției mediului, 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 înconjurător, 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,

Totodata executantul va lua măsurile necesare astfel încât să preîntâmpine producerea evenimentelor care pot pune în pericol securitatea/sănătatea lucrătorilor și/ sau poluarea factorilor de mediu.

4. 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 .

III. ACCIDENTE DE MUNCA SI INCIDENTE PERICULOASE

1. Beneficiarul și executantul poartă întreaga răspundere asupra tratării corecte, din punct de vedere al procedurii legale, a accidentelor de muncă, evenimentelor și incidentelor periculoase în care sunt implicați proprii salariați.

2. În cazul producerii unor accidente de muncă, evenimente sau incidente periculoase în activitatea desfășurată, comunicarea (se va face la I.T.M. pe raza căruia a avut loc evenimentul), cercetarea și înregistrarea accidentului de muncă 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.

3. Accidentele de muncă de traseu și accidentele de circulație se vor trata conform legislației de securitate a muncii în vigoare.

4. Pe perioada executării lucrărilor, executantul va duce la îndeplinire toate obligațiile ce revin beneficiarului în aplicarea prevederilor H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile (nominalizarea unui coordonator de securitate, depunerea declarației prealabile la Inspectoratul Teritorial de Muncă de pe raza județului unde se află șantierul, întocmirea instrumentelor coordonării etc.).

5. De asemenea executantul va întocmi documentele necesare ca antreprenor în conformitate cu prevederile H.G. nr. 300/2006.

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, iar comunicarea va conține următoarele informații minime:

- data și ora producerii evenimentului;
- locație;
- împrejurări și eventuale cauze, în măsura în care acestea se identifică cu ușurință;
- urmări asupra personalului/ factorilor de mediu/ obiectivului.

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.

Totodata 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 aceasata (poluarea).

V. PREVEDERI FINALE

1. Executantul va prelucra prezenta convenție subcontractorilor (în cazul în care aceștia există).

2. Executantul 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.

5. În cazul în care responsabilul de contract va sesiza faptul că executantul nu respectă măsurile legislative impuse privind securitatea și sănătatea în muncă, apararea împotriva incendiilor, și protecția mediului, acesta va anunța imediat responsabilul pe domeniul S.S.M., P.S.I. sau P.M. din cadrul D.R.D.P. Iași, după caz.

BENEFICIAR,
C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. IAȘI

EXECUTANT,

FORMULARE

**ACORD-CADRU - LUCRARI DE INTRETINERE PERIODICA
MULTIANUALA – TRATAMENTE BITUMINOASE DUBLU INVERSE CU
EBmCR, TRATAMENT DUBLU CU AGREGATE NEANROBATE SI EBCR SI
TRATAMENT BITUMINOS DUBLU INVERS CU EBCR PENTRU RETEAUA
DE DRUMURI NATIONALE DIN CADRUL D.R.D.P. IASI ANUL I – ANUL III,
Lot 1-4.**

BANCA / SOCIETATEA DE ASIGURARI

(denumire)

GARANTIE DE PARTICIPARE

la procedura de atribuire a

CĂTRE: Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – DIRECTIA REGIONALA deDRUMURI si PODURI IASI

Adresa: ROMANIA, IASI, Str. GHEORGHE ASACHI nr. 19, cp 700481

Numărul/ Referinta garantiei de participare: _____

Cu privire la procedura pentru atribuirea contractului _____,	
(denumirea contractului de achizitie publica)	
noi _____, având sediul înregistrat în _____,	
(denumirea bancii/societății de asigurări)	(adresa bancii/societății de asigurări)
reprezentată prin _____, în calitate de _____,	
(nume, prenume)	(funcție)
ne obligăm în mod irevocabil și necondiționat față de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi (CNAIR S.A. – DRDP IASI), să platim suma de _____,	
(_____),	
(in litere si in cifre)	
la prima sa cerere scrisă, pe baza declarației acesteia cu privire la culpa Ofertantului.	
În cererea și în declarația sa Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi (CNAIR S.A. – DRDP IASI), va preciza că suma cerută de ea și datorată ei este din cauza existenței uneia sau mai multora dintre situațiile următoare:	
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 în perioada de valabilitate a acesteia;	
b) Oferta sa fiind stabilită câștigătoare, 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 să semneze acordul-cadru în perioada de valabilitate a ofertei.	
Plata se va face de către noi în termenul menționat în cererea de plata și fără nicio alta formalitate suplimentară din partea Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi.	
În scopul identificării cererii dvs. de plată și a declaratiei mai sus menționate, acestea ne vor fi transmise prin intermediul băncii dumneavoastră, care urmează să certifice autenticitatea semnăturilor ce angajează legal instituția dumneavoastră.	
Prezenta scrisoare de garanție de participare este valabilă până la data de _____ ("data de expirare"), data la care aceasta expiră automat și în totalitate, indiferent daca pana la aceasta data originalul prezentei garanții ne este restituit sau nu si daca până la această dată 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 scrisă de executare în conformitate cu termenii și condițiile specificate mai sus; această garanție de participare devine, în mod automat, nulă și neavenită dupa data expirării, indiferent dacă ne este sau nu restituită.	
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 bancii/societatii de asigurare) suntem eliberati de orice obligatie ce reiese din prezenta scrisoare de garantie.	
De asemenea, daca Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi si Ofertantul sunt de acord sa prelungeasca perioada de valabilitate a garanției de participare, aceasta se va realiza înainte de data expirării cu acordul prealabil al băncii/ societatii de asigurări.	
Aceasta garanție este supusa legilor din Romania si se va conforma Regulilor Uniforme privind Garanțiile la Cerere, publicate cu numărul 758 de către Camera Internaționala de Comerț, cu excepția celor menționate mai sus.	
Legea aplicabila prezentei garantii de participare este legea română.	
Competente să soluționeze orice dispută izvorâtă în legatură cu prezenta scrisoare de garanție de participare sunt instanțele judecătorești române.	
Parafata de Banca/ Societatea de Asigurari _____ în ziua _____ luna _____ anul _____	
(semnătura și ștampila organismului care elibereaza aceasta garantie de participare)	

SCRISOARE DE GARANTIE DE BUNA EXECUTIE

CĂTRE: **Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – DIRECTIA REGIONALA de DRUMURI si PODURI IASI**
Adresa: **ROMANIA, IASI, Str. GHEORGHE ASACHI nr. 19, cp 700481**

Denumirea:

Am fost informati că _____ (numele, adresa si datele de identificare fiscala ale executantului, conform contract), (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 băncii / societatii de asigurari), ne angajăm prin prezenta în mod *neconditionat și irevocabil* să vă plătim dumneavoastră, Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi, in calitate de Achizitor, orice sumă sau sume care nu depășesc în total valoarea de _____ („Valoarea garantată”, adică: suma in litere), la primirea de către noi a cererii dumneavoastră scrise și a declaratiei dumneavoastră scrise care să menționeze următoarele:

- a) Principalul a încălcat obligatia (obligatiile) sa (sale) cu privire la Contractul, și
 b) Felul în care Principalul este în culpă.

Orice cerere de plată și declaratie trebuie să conțină semnătura directorului dumneavoastră general, care trebuie să fie autentificată de către banca dumneavoastră sau de către un notar public. Cererea și declaratia autentificate trebuie să fie primite de către noi, la adresa noastră și anume (...numele și adresa băncii / societatii de asigurare), 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 SA – Directia Regionala de drumuri si Poduri Iasi, in calitate de Achizitor poate cere Principalului să prelungească valabilitatea acestei scrisori de garantie de bună execuție dacă Certificatul de Receptie Finală nu a fost emis, potrivit prevederilor contractului, cu 28 de zile înaintea 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 declaratiei dumneavoastră scrise, menționând faptul că Certificatul de Receptie Finală nu a fost emis din motive imputabile Principalului și că valabilitatea acestei garanții nu a fost prelungită.

Aceasta garantie este supusă legilor din România și se va conforma Regulilor Uniforme privind Garantiile la Cerere, publicate cu Numărul 758 de către Camera Internațională de Comert, cu excepția celor menționate mai sus.

Competența să soluționeze orice dispută izvorâtă în legătura cu prezenta scrisoare de garantie de buna executie revine instantelor judecătorești din România.

Data _____

Numele Prenumele, Functia, Semnătura (semnături) _____

[semnatura si ștampila organismului care furnizează garanția]

Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 60, alin (1) din Legea 98/2016

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 al operatorului economic** (denumire), avand calitatea de **oferant unic/ ofertant asociat/ tert sustinator/subcontractant** (dupa caz), la procedura de **licitatie deschisa** pentru atribuirea, organizată de Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA – Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi, declar că **oferantul unic/ ofertantul asociat/ tertul sustinator/subcontractantul** (dupa caz) nu se afla in niciuna dintre urmatoarele situatii:

- persoanele care dețin părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al ofertantului unic/ ofertantului asociat/ tertului sustinator/subcontractantului (dupa caz) ori persoanele care fac parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a ofertantului unic/ ofertantului asociat/ tertului sustinator/subcontractantului (dupa caz) participa în procesul de verificare/evaluare a ofertelor.
- oferantului unic/ ofertantului asociat/ tertului sustinator/subcontractantului (dupa caz) are drept membri în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de supervizare și/sau are acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante;
- oferantului unic/ ofertantului asociat/ tertului sustinator/subcontractantului (dupa caz) a nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

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 Ofertant unic/ 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 contract, 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. Documentul Unic de Achizitie European (DUAE);
4. Documentele de calificare;
5. Raspunsurile la clarificari;
6. 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 catre Beneficiar, deschis la, adresa banca:, reprezentata de având functia de..... , în calitate de asociat - **LIDER DE ASOCIERE**

si

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 functia de, în calitate de **ASOCIAT**

CAPITOLUL II - OBIECTUL ACORDULUI

Art. 2.1 Partile convin înfiintarea 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 obligatiilor contractuale conform prevederilor Documentatiei de Atribuire, în baza ofertei depuse de Asociere si declarate castigate urmare transmiterii de catre C.N.A.I.R. S.A. – DRDP IASI a comunicarii rezultatului procedurii.

Art. 2.3. Asocierea nu are personalitate juridica si nu va putea fi tratata ca o entitate de sine statatoare, neavand calitate de subiect de drept distinct (*Art. 1951 Cod Civil*).

Art. 2.4. Activitatea desfasurata în cadrul Asocierii se realizeaza pe baza principiului independentei comerciale si juridice a fiecărei Parti si pe cel al sprijinului reciproc privind obligatiile contractuale asumate în vederea realizării scopului Asocierii.

CAPITOLUL III - TERMENUL DE VALABILITATE AL ACORDULUI

Art. 3. Prezentul acord ramâne în vigoare pâna la expirarea duratei de valabilitate a acordului-cadru/contractului subsecvent semnat cu C.N.A.I.R. S.A. – DRDP IASI, respectiv pâna la stingerea tuturor datoriilor legate de acesta si îndeplinirea tuturor obligatiilor asumate de Asociere fata de Beneficiar.

CAPITOLUL IV - OBLIGATIILE PARTILOR.

Art. 4.1. Partile convin ca Liderul de asociere este

Contractul atribuit va fi semnat cu Beneficiarul de catre Liderul de Asociere, acesta fiind desemnat ca reprezentant autorizat sa primeasca instructiunile contractuale pentru si în numele tuturor membrilor Asocierii, de la Beneficiar, sa poarte întreaga corespondenta cu Beneficiarul si, totodata, va detine puterea de reprezentare a Asocierii în relatia 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. Prezentul 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) Prezentul Acord de Asociere împreuna 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 semnăturii 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 tehnica - experienta similara**

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 – experienta similara

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 acordului-cadru/
contractului subsecvent conform ofertei prezentate și a obligațiilor asumate de (denumirea ofertantului) prin
acordul-cadru/contractul subsecvent 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. Astfel, ne obligăm în mod ferm, necondiționat și
irrevocabil să ducem la îndeplinire integrala, reglementarea și la termen obligațiile asumate de
(denumirea ofertantului) prin acordul-cadru/contractul subsecvent 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
pretentivă 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 tehnice 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 acordat
..... (denumirea ofertantului).

Data completării,

.....

Terț susținător (semnătură autorizată)

Ofertant..... (semnătură autorizată)

Terț susținător

.....
(denumirea)**ANGAJAMENT FERM****privind susținerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnică - Utilaje, instalații și echipamente tehnice și/sau capacitatea profesională – personal****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 tehnică și/sau profesională.

Noi (denumirea terțului susținător), în situația în care contractantul (denumirea ofertantului) întâmpină dificultăți de natură tehnică/profesională 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/personalul necesare pentru îndeplinirea integrală, reglementară și la termen a contractului de achiziție publică.

Utilajele, instalațiile și echipamentele tehnice/personalul, 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 tehnică/ profesională 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 tehnică/profesională acordat (denumirea ofertantului).

Data completării,

.....

Terț susținător (semnătură autorizată)**Ofertant..... (semnătură autorizată)**

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. _____
 c. _____

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 alin (1) din Legea 98/2016 „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 transmise de operatorii economici indicate de aceștia ca fiind confidențiale, inclusiv secrete tehnice sau comerciale și elementele confidențiale ale ofertelor.

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 confidențiale sunt urmatoarele:

Data _____

Reprezentant legal/imputernicit Ofertant unic/ Ofertant 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.

De asemenea, va comunicam ca avem urmatoarele amendamente la clauzele contractuale sus mentionate (vor fi mentionate amendamentele propuse sau, dupa caz, mentiunea NU ESTE CAZUL):

- _____
- _____
- _____

Data _____

Reprezentant legal/imputernicit al Ofertantului
(denumirea Ofertantului – in cazul unei Asocieri, toata Asocierea;
si denumirea reprezentantului imputernicit)
_____ (semnatura si stampila)

OFERTANT

(in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri)

FORMULARUL DE PROPUNERE FINANCIARA

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 **ofertant unic/ ofertant 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 **ofertant asociat** (in cazul unei Asocieri se va completa cate un paragraf separat de fiecare membru al Asocierii),

declar/ declaram in calitatea mea/ noastra de Ofertant unic/ Ofertanti asociati la procedura de licitatie deschisa pentru atribuirea **Acord-cadru - Lucrari de intretinere periodica multianuala – tratamente bituminoase dublu inverse cu EBmCR, tratament dublu cu agregate neanrobate si EBCR si tratament bituminos dublu invers cu EBCR pentru retea 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 **Ofertantul** (in cazul unei Asocieri, se va completa denumirea intregii Asocieri), al carui **Lider** desemnat de Asociere este (denumirea Ofertantului 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 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 Ofertant unic/ Lider

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

_____ (semnatura si stampila)

Reprezentant legal Ofertant asociat 1

(denumirea operatorului economic si a reprezentantului legal)

_____ (semnatura si stampila)

Nota: Acest Formular de Propunere Financiara include si anexele la Formularul de propunere financiara:

Anexa 1 - CENTRALIZATORUL FINANCIAR Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminoase - D.R.D.P Iasi, anul I-III, Lot;

Anexa 2 – Descriere articole comasate.

Operator economic

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminose -D.R.D.P IASI, anul I-III - Lot 1 - S.D.N Barlad

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantitati pentru 3 ani		Valori pentru 3 ani		din care Cantitati/Valori pe ani:											
				min.	max.	min.	max.	Cantitati Anul 1		Cantitati Anul 2		Cantitati Anul 3		Cantitati Anul 2		Cantitati Anul 3			
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		11.776	78.509			4.776,00	64.509,00			3.500,00	7.000,00			3.500,00	7.000,00		
		lucrarea propriu-zisă marcaje		530	3.533			430,00	3.333,00			50,00	100,00			50,00	100,00		
		lucrarea propriu-zisă marcaje		11.776	78.509			4.776,00	64.509,00			3.500,00	7.000,00			3.500,00	7.000,00		
				530	3.533			430,00	3.333,00			50,00	100,00			50,00	100,00		
	TOTAL SDN BĂRLAD		TOTAL valoric																

Notă: * Cantitatile sunt estimative, contractele subsecvente se vor incheia in limita fondurilor alocate

Operator economic

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M	P.U
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U

Operator economic

CENTRALIZATORUL FINANCIAR

Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminosase - D.R.D.P Iași , anul I - III, Lot 2 - S.D.N Focșani

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantități pentru 3 ani		Valori pentru 3 ani		din care Cantități/Valori pe ani:											
				min.	max.	min.	max.	Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3							
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu cu agregate nearobate si EBCR	lucrarea propriu-zisa		57.492	383.279			13.466,50	89.776,00			30.559,00	203.727,00			13.466,50	89.776,00		
	Tratament bituminos dublu invers cu EBCR	marcaje		3.038	20.250			759,50	5.062,50			1.519,00	10.125,00			759,50	5.062,50		
2		lucrarea propriu-zisa		12.196	81.309			173,00	1.155,00										
		marcaje		173	1.155														
		lucrarea propriu-zisa		69.688	464.588			25.662,50	171.085,00			30.559,00	203.727,00			13.466,50	89.776,00		
		marcaje		3.211	21.405			932,50	6.217,50			1.519,00	10.125,00			759,50	5.062,50		
	TOTAL SDN FOCȘANI	TOTAL valoric				0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	0,00

Nota: * Cantitatile sunt estimative, contractele subsecvente se vor incheia in limita fondurilor alocate

Operator economic

Tratamente bituminoase duble cu EBCR

Operator economic
Lot 2 - S.D.N Focsani

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M	P.U
TBD_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățarea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>		
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 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 pe suprafața covorului asfaltic. Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.). Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U

Operator economic

Tratamente bituminoase duble inverse cu EBCR

Operator economic - Lot 2 S.D.N Focsani

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M	P.U
TBDI_EBCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
MRU_I	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U

Operator economic

Operator economic

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminose - D.R.D.P Iași, anul I-III, Lot 3 - S.D.N Galați

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantități pentru 3 ani		Valori pentru 3 ani		din care Cantități/Valori pe ani:											
				min.	max.	min.	max.	Cantități Anul 1	Valori Anul 1	Cantități Anul 2	Valori Anul 2	Cantități Anul 3	Valori Anul 3						
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisă marcaje		9,020 480	60,134 3,203			5,520,00 430,00	46,134,00 3,003,00			1,750,00 25,00	7,000,00 100,00			1,750,00 25,00	7,000,00 100,00		
	TOTAL SDN GALAȚI	lucrarea propriu-zisă marcaje		9,020 480	60,134 3,203			5,520,00 430,00	46,134,00 3,003,00			1,750,00 25,00	7,000,00 100,00			1,750,00 25,00	7,000,00 100,00		

Notă: * Cantitățile sunt estimate, contractele subsecvente se vor încheia în limita fondurilor alocate

Operator economic

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M	P.U
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U

Operator economic

CENTRALIZATORUL FINANCIAR
Lucrări de întreținere periodică: Tratamente bituminoase - D.R.D.P Iași, anul I - anul III, Lot 4 - S.D.N Suceava

Nr. crt.	Tipul lucrării	Tipul lucrării de executat	PU (lei/UM)	Cantitati pentru 3 ani		Valori pentru 3 ani		din care Cantitati/Valori pe ani:											
				min.	max.	min.	max.	Cantități Anul 1		Cantități Anul 2		Cantități Anul 3		min.	max.				
0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Tratament dublu invers cu EBmCR	lucrarea propriu-zisa marcaje		22.615 1.327	150.764 8.849			2.524,00 93,00	16.826,00 620,00			17.567,00 1.141,00	117.112,00 7.609,00			2.524,00 93,00	16.826,00 620,00		
	TOTAL SDN SUCEAVA	marcaje	TOTAL valoric	1.327	8.849			93,00	620,00			1.141,00	7.609,00			93,00	620,00		

Notă: * Cantitatile sunt estimative, contractele subsecvente se vor incheia in limita fondurilor alocate

Operator economic

INDICATOR	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	U.M	P.U
TBD_EBmCR	<p>Tratament bituminos dublu invers, executat cu emulsie bituminoasă cu rupere rapidă pe bază de bitum modificat și cu criblură nebitumată înainte de așternere</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 -răspândirea liantului bituminos pentru primul strat -răspândirea agregatului natural pentru primul strat -execuția corecturilor necesare pentru primul strat -curățirea suprafeței prin măturare mecanică -răspândirea liantului bituminos pentru cel de-al doilea strat strat -răspândirea agregatului natural pentru cel de-al doilea strat strat -compactarea suprafeței (atât pentru primul strat, cât și pentru al doilea strat) -eliminarea excesului de agregat 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 pătrat pe suprafața de tratament executat.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>		
MRU_1	<p>Marcaje rutiere longitudinale și transversale, simple sau duble, cu întreruperi sau continue executate mecanizat în strat subțire</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 pe suprafața covorului asfaltic.</p> <p>Prețul include toate cotele legale (CAS, CASS, etc.).</p> <p>Prețul nu include TVA.</p>	U.M	P.U