



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

| CAPITOLUL | DESCRIERE CONFORM CERINTA BENEFICIAR | Pagina |
|--|---|-------------|
| 2. DATE SI INFORMATII FOLOSITE LA ELABORARE EXPERTIZEI TEHNICE | 2.2. STUDIU DE TRAFIC | 2.2_ 1 - 23 |

2.2.STUDIU DE TRAFIC :

LISTA DE SEMNATURI :

Intocmit : ing.Catalin CEGUS



CUPRINS :

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducere : | 2 |
| 1.1. <i>Identificarea investitiei</i> | 2 |
| 1.2. <i>Definirea obiectivelor</i> | 2 |
| 1.3. <i>Obiectivele Studiului de trafic</i> | 2 |
| 2. Generalitati : | 3 |
| 2.1. <i>Date de trafic si rutiere disponibile</i> | 3 |
| 2.2. <i>Reglementari tehnice de referinta</i> | 4 |
| 3. Analiza critica a situatiei existente – Diagnoza : | 5 |
| 3.1. <i>Date de trafic furnizate de CESTRIN (la nivelul anului 2015)</i> | 5 |
| 3.2. <i>Recomandari speciale privind implementarea proiectului</i> | 6 |
| 4. Prognoza circulatiei : | 6 |
| 4.1. <i>Scenariu de prognoza a cererii de transport</i> | 6 |
| 4.2. <i>Coeficienti de evolutie a traficului</i> | 6 |
| 4.3. <i>Rezultatele modelului de prognoza a calatoriilor</i> | 6 |
| 4.4. <i>Traficul de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere</i> | 8 |
| 4.5. <i>Capacitatea de circulatie si nivelul de serviciu</i> | 10 |
| 4.6. Concluzii si recomandari | 10 |
| 5. ANEXE : | 11 |
| 5.1. Anexa 1 – <i>Coeficientii si ratele medii de evolutie a traficului in perioada 2015 – 2040 ; RETEAUA DE DRUMURI NATIONALE (coeficienti medii – varianta probabila);</i> | 11 |
| 5.2. Anexa 2 – <i>Coeficientii de echivalare a vehiculelor fizice etalon de tip autoturism;</i> | 11 |
| 5.3. Anexa 3.1 – 3.2 - Rapoarte <i>calcul capacitate de circulatie si nivelul de serviciu, conform PD 189 – 2012 si metoda HCM 10 (SIDRA INTERSECTION 9.1)</i> | 12 |



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

1. INTRODUCERE :

1.1. Identificarea investitiei :

- **Denumirea obiectivului de investitie :**

Elaborare studiu de trafic pentru „, SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 29A km. 4+207 – 23+010”.

- **Titularul investitiei :**

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. PRIN DRDP IASI .

- **Beneficiarul investitiei:**

COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. PRIN DRDP IASI.

- **Proiectant general : ASOCIEREA TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL.**

1.2. Definirea obiectivelor :

Proiectul are ca obiect „, SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 29A km. 4+207 – 23+010”, avand drept scop cresterea gradului de siguranta, a vitezei de deplasare si imbunatatirea conditiilor de transport.

AMPLASAMENT : DN 2 km. 4+207 – 23+010_ SUCEAVA – VARFU CAMPULUI, in lungime reala de 18,942 km.

Avantajele economice date de „, SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 29A km. 4+207 – 23+010” sunt in special de beneficiile aduse utilizatorilor de drum (DN29) dar si beneficii sociale la nivelul populatiei deservite, prin dezvoltarea generala a zonei urmare a cresterii gradului de accesibilitate.

Prin implementarea solutiei tehnice fluxurile de trafic vor beneficia de conditii superioare de circulatie, care se vor concretiza intr-o serie de avantaje economice, precum :

- *reducerea costurilor de exploatarea a vehiculelor;*
- *reducerea timpului de parcurs si implicit a valorii timpului pentru pasagerii vehiculelor;*
- *cresterea accesibilitatii zonelor deservite si impacturi pozitive asupra dezvoltarii economice.*

1.3. Obiectivele Studiului de trafic :

Un studiu de trafic are drept scop estimarea efectului reabilitarii drumurilor, a implementarii infrastructurii noi (autostrazi, drumuri expres, drumuri nationale, drumuri judetene, variante ocolitoare, etc), a masurilor de politica de transport si a oricaror interventii care modifica structura si capacitatea de circulatie a retelei de drumuri . Un studiu de trafic se realizeaza la un anumit nivel de detalieri, pentru a permite dimensionarea intersectiilor intersectiilor prevazute, care urmeaza sa asigure cu reseaua existenta de drumuri . In primul rand se va estima efectul asupra cererii de mobilitate si a fluxurilor de trafic aferente, diferite pe tipuri de vehicule si combinatii ale acestora, pe o perioada de perspectiva de minim 15 ani de la implementarea proiectului.

Studiu de trafic reprezinta una din cele mai importante componente ale Studiului de fezabilitate, pe baza caruia fundamentandu-se urmatoarele aspecte :



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

- o evaluarea preliminară a atractivității sectorului de drum studiat, din punct de vedere al traficului atras;
- o stabilirea profilului transversal a sectoarelor noi sau existente de drumuri, pe baza evaluării cererii de trafic (dimensionarea capacității de circulație și implicit al nivelului de serviciu) – similar cu recomandarea tipului de infrastructură;
- o furnizarea de date de intrare pentru analiza cost – beneficiu, din punct de vedere al valorilor de trafic generat : indus, atras și de dezvoltare, pentru variantele de proiect studiate, referindu-se în principal la analiza duală a situațiilor cu și fără proiect.

În prezent, DN 29A este în întregime drum național secundar cu clasa tehnică IV, viteza maximă fiind de 90km/h în afara localităților și de 50km/h în localități.

Sectorul de drum investigat, respectiv **DN 29A km. 4+207 – 23+010**, traversează localități (11.198 m), după cum urmează :

- **ADANCATA** , km 6+482 – 10+330; L = 3.848 m;
- **CALUGARENI** , km 10+330 – 12 +764; L = 2.434 m;
- **SERBANESTI** , km 17+095 – 18+880; L = 1.785 m;
- **ZVORISTEA** , km 19+515 – 22+646; L = 3.131 m;

Conform **OMT 1.295/2017** pentru aprobarea **Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice**, sectorul **DN 29A km. 4+207 – 23+010** se încadrează după cum urmează:

- **CLASA TEHNICA** : IV respectiv III pe perioada de perspectivă, anul 2040;
- **Intesitatea traficului** : redus respectiv mediu pe perioada de perspectivă, anul 2040;
- Tipul drumului recomandat : drum cu două benzi de circulație.

Soluția tehnică propusă este realizarea a două benzi de circulație în conformitate cu prevederile **OMT 1.296/2017** pentru aprobarea **Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor – anexa 1 punctul 4.1 – Drumuri naționale secundare**.

2.GENERALITATI :

2.1.Date de trafic si rutiere disponibile :

Studiu de trafic se va realiza pe ipoteze realiste, pe metodologiile și normativele aflate în vigoare, precum și pe studii anterioare de referință și practici internaționale agreeate de către **IFI (Institutiile Internaționale de Finanțare)**.

Ca principiu general de realizare, s-au utilizat date de intrare cele mai recente date oficiale, privind valorile de trafic înregistrate în zona de influență a proiectului .

CESTRIN operează un număr de stații de cântărire automată, strategic localizate și posturi de numărare a traficului din care pot fi extrase date statistice . La fiecare 5 ani are loc un studiu complet de trafic și de matrice origine – destinație pe rețeaua principală de drumuri din România .

Datele aferente recensământului de circulație din anul 2022 nu sunt în totalitate finalizate de către CESTRIN. Beneficiarul a pus la dispoziție datele de recensământ din anul 2015 .



2.2.Reglementari tehnice de referinta :

Studiul de trafic aplica procedee de investigare diferite, in concordanta cu exigentele tehnice ale factorilor de finantare internationali, precum si cu prevederile legislatiei tehnice din tara noastra.

Astfel, se au in vedere documentatii de baza pe plan international, cum sunt:

- AASHTO – *Guide for Design of Pavement Structures 1993 – Washington D.C.*;
- *Traffic Engineering Handbook – Institute of Transportation Engineers – 4-th edition, New Jersey, 1992*;
- *Highway Capacity Manual – 2000 – TRB, Washington D.C.*
- **Highway Capacity Manual – HCM2010 – TRB, Washington D.C.**

Totodata, metodologia adoptata respecta normativele si standardele nationale privind caracteristicile traficului actual si de perspectiva, precum si metodologia de calcul a sistemelor rutiere, atat cea clasica cat si procedeele moderne de calcul.

Studiul de trafic respecta prevederile actelor normative specifice, cum sunt:

- *Normativ pentru amenajarea intersectiilor la nivel si in sens giratoriu, AND 600 – 2010*;
- *Normativul ind. AND 602 – 2012 – Metode de investigare a traficului rutier*;
- *Normativul ind. AND 584 – 2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor dpdv al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie*;
- *Normativul ind. AND 557 – 2020 – Instructiuni pentru efectuarea inregistrarii circulatiei rutiere pe drumurile publice in anul 2021*
- *SR 7348 – 2001 – Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacitatii de circulatie*;
- *Legea nr. 413/2002 privind aprobarea OG nr./79/2001 pentru modificarea si completarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor*
- *OMT nr.1295/2017 - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.*
- *Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediului inconjurator M O 138/1998*
- *OMT nr.1296/2017 - Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor.*
- *OMT nr.1297/2017 - Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor de interes national.*
- *Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice, indicativ PD-189/2012*
- *Normativ privind organizarea si efectuarea anchetelor de circulatie, origine-destinatie. Pregatirea datelor de ancheta in vederea prelucrarii. DD 506/2015; AND 579 – 2002.*
- *Normativ privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne. CD 155/2001*
- *Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate a drumurilor, legate de cerintele utilizatorilor NE 021/2003*
- *Tehnica traficului rutier. Terminologie. STAS 4032/2-1992*
- *Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica). PD 177-2001*
- *Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – indicativ AND 554-2004*

3. ANALIZA CRITICA A SITUATIEI EXISTENTE - DIAGNOZA :

3.1. Date de trafic furnizate de CESTRIN (la nivelul anului 2015) :

O sursa principala a datelor de trafic existente, utilizata in proiect este „ **Recensamantul General al Circulatiei** ”, efectuat in anul 2015 si coordonat de catre **CESTRIN**.

Proiectantul dispune de rezultate primare ale recensamantului, ce au fost utilizate la determinarea valorilor MZA (medii zilnice anuale).

Recensamantul furnizeaza doua categorii de informatii :

- *Recensaminte de trafic clasificate;*
- *Anchete O – D (origine – destinatie).*

Anchetele O – D initiale amplasate in diferite puncte ale zonei de studiu au fost utilizate pentru a genera matricele O-D pentru traficul observat in punctul respectiv de ancheta . In vederea prelucrarii acestor date in studiul curent, zonificarea **CESTRIN** initiala a fost detaliata la nivelul celor 3.139 zone elementare.

Matricele O-D corespunzatoare diferitelor posturi de ancheta au fost prelucrate, in scopul obtinerii matricelor de trafic O-D globale utilizate in cadrul modelului de afectare a traficului.

Recensamantul National de Circulatie efectuat in anul 2015, a considerat urmatoarele 11 categorii ale cererii conform prevederilor **AND 557 – 2015, Instructiuni pentru efectuarea inregistrarea circulatiei pe drumurile publice** :

1. *Biciclete si motociclete;*
2. *Autoturisme;*
3. *Microbuze, autospeciale;*
4. *Autocamionete si autospeciale cu masa maxima autorizata cel mult 3,5 tone;*
5. *Autocamioane si derivate cu 2 axe;*
6. *Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 axe;*
7. *Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 axe, remorchere cu trailer;*
8. *Autobuze;*
9. *Tractoare cu/fara remorca si vehicule speciale;*
10. *Autocamioane cu remorca (tren rutier);*
11. *Vehicule cu tractiune animala .*

Tabelul 3.1. prezinta rezultatele recensamantului national de circulatie coordonat de **CESTRIN** in anul 2015, sub forma fluxurilor de vehicule medii zilnice anuale la 24 ore si total vehicule (fizice).

| ANUL | VF | Biciclete, motociclete | Autoturisme | Microbuze cu max 8+1 | Autocamionete si autospeciale cu MTMA ≤ 3.5 tone | Autocamioane si derivate cu doua axe | Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe | Autovehicule articulate (tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe | Autobuze si autocare | Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale | Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier) | Vehicule cu tractiune animala | Total vehicule |
|------|----|------------------------|-------------|----------------------|--|--------------------------------------|--|---|----------------------|--|---|-------------------------------|----------------|
| 2015 | VF | 70 | 1,992 | 123 | 163 | 81 | 17 | 57 | 25 | 13 | 10 | 33 | 2,584 |

Valorile de trafic sunt reduse, cererea de transport existenta la nivelul anului 2015 fiind de **2.584 vehicule fizice** autoturisme, MZA (vehicule la 24 ore).

Sectorul de drum national de incadreaza in clasa tehnica IV, trafic REDUS. *Datele de trafic avand ca sursa CESTRIN vor fi prognozate pe orizontul de analiza cu scopul determinarii traficului de calcul pentru dimensionarea sistemului rutier.*

3.2.Recomandari speciale privind implementarea proiectului

Numaratorile de trafic desfasurate in anul de baza 2015 a permis obtinerea valorilor de trafic exprimate ca MZA, pentru sectorul de drum national.

Astfel a reiesit ca **sectorul de drum national de incadreaza in clasa tehnica IV, trafic REDUS, ceea ce duce la implementarea solutiei tehnice descrise mai sus si anume – DRUM CU DOUA BENZI DE CIRCULATIE.**

Solutia tehnica propusa este realizarea a doua benzi de circulatie in conformitate cu prevederile **OMT 1.296/2017** pentru aprobarea **Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor – anexa 1 punctul 4.1 – Drumuri nationale secundare.**

4.PROGNOZA CIRCULATIEI :

4.1.Scenariul de prognoza a cererii de transport

Cresterea numarului de calatorii este influentata de modificarile de la nivelul variabilelor socio – economice, precum:

- *Produsul Intern Brut la nivel regional;*
- *Gradul de motorizare a populatiei (la nivel national si regional);*
- *Schimbarile demografice ale populatiei.*

Scenariul de crestere CESTRIN

Cu ocazia desfasurarii recensamintelor nationale de circulatie, **CESTRIN** defineste scenarii de crestere a traficului pe categorii functionale ale drumurilor publice, in trei ipoteze de crestere. Coeficientii de evolutie a traficului sunt stabiliti pe o perioada de perspectiva de 25 ani (2015 – 2040), pe intervale de 5 ani, pe grupe de vehicule, in 3 variante : minimali, medii (ponderabili) si maximali, pentru ansamblul retelei de drumuri publice si separat pe categorii de drumuri : drumuri nationale europene, drumuri nationale principale, drumuri nationale secundare, drumuri judetene si drumuri comunale.

4.2.Coeficientii de evolutie a traficului

Avand in vedere :

- Potentialul de dezvoltare a zonei analizate, dat de proiectele de perspectiva ce vor fi implementate pe termen mediu si lung;
- Competitivitatea modului de transport rutier fata de modurile concurente;
- Planurile de investitii prevazute in Master Planul de Transport al Romaniei, care va conduce la cresterea mobilitatii si dezvoltarea sistemului de transport la nivel national.

Proiectantul recomanda luarea in considerare a **scenariului de crestere mediu**, pentru evaluarea cererii viitoare de transport corespondente proiectului conform Anexa 1. In plus, va fi considerata o crestere a intensitatii traficului datorate traficului generat de lucrarile de modernizare prin solutia recomandata .

4.3.Rezultatele modelului de prognoza a calatoriilor

Utilizand metodologia prezentata mai sus, s-a efectuat prognoza traficului rutier pentru anul 2040, respectiv pentru anii: **2015 – 2025 – 2040** .

Rezultatele sunt prezentate in tabelul urmatoare, in ipoteza medie de crestere a traficului.



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

In conformitate cu **Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice (OMT 1.295/2017) clasificarea tehnica a drumurilor se face dupa intensitatea traficului de perspectiva.**

Perioada de perspectiva recomandata este de 15 ani; **ANUL DE PUNERE IN EXPLOATARE se previzioneaza a fi ANUL 2025 cu perioada de perspectiva 15 ani respectiv anul 2040.**

Tabelul 4.3. Prognoza traficului

| ANUL | VF / VE | Biciclete, motociclete | Autoturisme | Microbuze cu max 8+1 locuri | Autocamionete si autospeciale cu MTMA ≤ 3.5 tone | Autocamioane si derivate cu doua axe | Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe | Autovehicule articulate (tip TIR), remorcare cu trailer, vehicule cu peste 4 | Autobuze si autocare | Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale | Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier) | Vehicule cu tractiune animala | Total vehicule |
|------|---------|------------------------|-------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|--|--|----------------------|--|---|-------------------------------|----------------|
| 2015 | VF | 70 | 1,992 | 123 | 163 | 81 | 17 | 57 | 25 | 13 | 10 | 33 | 2,584 |
| 2025 | VF | 62 | 2,410 | 132 | 174 | 74 | 13 | 76 | 49 | 8 | 8 | 0 | 3,006 |
| | VE | 31 | 2,410 | 158 | 209 | 369 | 63 | 379 | 244 | 40 | 41 | 0 | 3,944 |
| 2040 | VF | 122 | 4,542 | 241 | 334 | 133 | 22 | 110 | 92 | 17 | 3 | 0 | 5,616 |
| | VE | 61 | 4,542 | 289 | 401 | 664 | 109 | 550 | 460 | 85 | 16 | 0 | 7,177 |

| TIP VEHICUL | DATE RC.2015 | MZA2025 | MZA2040 | Coef.de echivalare | MZA2025 | MZA2040 |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | CESTRIN | (vehicule fizice) | (vehicule fizice) | deal | (vehicule etalon) | (vehicule etalon) |
| Biciclete, Motociclete | 70 | 62 | 122 | 0.50 | 31 | 61 |
| Autoturisme | 1,992 | 2,410 | 4,542 | 1.00 | 2,410 | 4,542 |
| Microbuze | 123 | 132 | 241 | 1.20 | 158 | 289 |
| Autocamioane <3.5t | 163 | 174 | 334 | 1.20 | 209 | 401 |
| Autocamioane cu 2 osii | 81 | 74 | 133 | 5.00 | 369 | 664 |
| Autocamioane cu 3, 4 osii | 17 | 13 | 22 | 5.00 | 63 | 109 |
| Vehicule articulate | 57 | 76 | 110 | 5.00 | 379 | 550 |
| Autobuze si autocare | 25 | 49 | 92 | 5.00 | 244 | 460 |
| Tractoare, vehicule speciale | 13 | 8 | 17 | 5.00 | 40 | 85 |
| Trenuri rutiere | 10 | 8 | 3 | 5.00 | 41 | 16 |
| Vehicule cu tractiune animala | 33 | 0 | 0 | 3.00 | 0 | 0 |
| TOTAL DATE | 2,584 | 3,006 | 5,616 | | 3,944 | 7,177 |
| Clasa tehnica DN 29A | IV | IV | III | | IV | III |
| Intensitate trafic | Redus | Redus | Mediu | | Redus | Mediu |
| | 750 – 3.500 | 750 – 3.500 | 3.501 – 8000 | | 1.000 - 4.500 | 4.501 - 11.000 |
| Tipul drumului recomandat | DRUM CU DOUA BENZI DE CIRCULATIE | | | | | |



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIAREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

Pe baza prognozei intensitatii traficului la orizontul de perspectiva 2040, sectorul de drum national DN29A km 4+207 – 23+010 se incadreaza in clasa tehnica III, prognozandu-se o intensitate a traficului mediu de 7.177 vehicule etalon autoturisme in 24 de ore .

| Clasa tehnica a drumului | Denumirea intensitatii traficului | Caracteristicile traficului | | | | Tipul drumului recomandat |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|
| | | MZA – veh./24h | | Intensitatea orara de calcul | | |
| | | Etalon (autoturisme) | Efectiva (fizice) | Etalon (autoturisme) | Efectiva (fizice) | |
| III | Mediu | 4.501 – 11.000 | 3.501-8.000 | 550-1.400 | 400-1.000 | Drumuri cu doua benzi |
| IV | Redus | 1.000 – 4.500 | 750 – 3.500 | 100 – 550 | 75 – 400 | Drumuri cu doua benzi |

4.4. Traficul de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere

Dimensionarea straturilor unei structuri rutiere presupune evidentierea in prealabil a traficului vehiculelor cu sarcina mai mare de 3.5 t (autocamioane si derivate cu 2 osii, autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii, autovehicule articulate, autobuze, trenuri rutiere).

In vederea determinarii traficului de calcul necesar dimensionarii structurii rutiere, volumul de trafic obtinut in urma simularilor la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, in vehicue etalon osii standard. 115 kN.

Volumul de trafic de calcul a fost stabilit conform "Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie", indicativ AND 584-2012.

Acesta se determina cu urmatoarea relatie :

$$Nc = 365 \times 10^{-6} \times Pp \times Crt \times 0.5 \times (MZAS_i + MZAS_F)$$

unde :

- 365 - numarul de zile calendaristice dintr-un an;
- Pp - perioada de perspectiva ;
- Crt - coeficient de repartitie transversala a traficului pe banda cea mai solicitata
- $MZAS_i$ - intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la inceputul perioadei de perspectiva, anul 2015;
- $MZAS_F$ - intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la sfarsitul perioadei de perspectiva, anul 2040;

Coeficientii de echivalare la osii standard sunt derivati din tabelul urmat si au valorile de 0.1 pentru categoria LT, 0.7 pentru categoria MT, 0.9 pentru categoria HT si 0.6 pentru Bus.

Tabelul 4.4_1 Coeficienti medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN

| Tipuri de structuri rutiere | Grupa de vehicule | | | | | |
|--|-------------------|------------------|-----------|----------|-----------|-------------|
| | Veh. cu 2 osii | Veh. cu 3-4 osii | Veh artic | Autobuze | Tractoare | Tren rutier |
| Ranforsari structuri rutiere suple si semirigide | 0.1 | 0.8 | 1.1 | 0.6 | 0.1 | 1.2 |

Sursa: AND 584/2012

Tabelul 4.4_2. Clasele de trafic pentru drumurile publice interurbane



TRAFICUL DE CALCUL :

- se determina conform normativ PD 177 – 2001, **NORMATIV pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica)**;
- se exprima în milioane de osii standard (m.o.s) de 115 kN (m.o.s) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual în posturile de recenzare aferente sectorului de drum, cu relatia:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times C_{rt} \times \sum_{k=1}^6 MZA_k \times f_k \times 0,5 \times \sum_{i=1}^n (p_{ki} + p_{ki+1}) \times t_i ; [m. o. s]$$

in care:

N_c – traficul de calcul (m.o.s);

365 – zile calendaristice dintr-un an;

P_p – perioada de perspectiva, in ani;

C_{rt} – coeficientul de repartitie transversale, pe benzi de circulatie si anume :

- $C_{rt} = 0,50$ – pentru drumuri cu doua benzi de circulatie.

n_{k_i} – intensitatea medie zilnica anuala a vehiculelor din grupa k, conform rezultatelor recensamantului de circulatie;

p_{kR} – coeficientul de evolutie al vehiculelor din grupa k, corespunzator anului in dare in exploatare a drumului, anul R, stabilit prin interpolare;

p_{kF} – coeficientul de evolutie al vehiculelor din grupa k, corespunzator sfarsitului perioadei de perspectiva luata in considerare, anul F, stabilit prin interpolare;

f_{ek} – coeficientul de echivalare a vehiculelor din grupa k in osii standard de 115 KN, conform ANEXA 2.

Tabelul 4.4_3. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere

| DN29A clasa tehnica IV: 2 BENZI | 0.5 | Determinare trafic de calcul | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------------|-------|------|------|------|---|---------------|
| Perioada de perspectiva | 15 | | | P_k | | | | $\sum_{i=1}^n (p_{ki} + p_{ki+1}) \times t_i$ | col.3 x col.9 |
| Grupa de vehicule | MZA 2015 - veh.fizice | f_{ek} suple si semirigide (ranfors.) | MZA 2015 - veh.etalon | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | | |
| 0 | 1 | 2 | 3=1x2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10=3x9 |
| Autocamioane și derivate cu 2 osii | 81 | 0.10 | 8 | 0.91 | 1.11 | 1.36 | 1.64 | 37.45 | 303 |
| Autocamioane și derivate cu 3 - 4 osii | 17 | 0.80 | 14 | 0.74 | 0.89 | 1.07 | 1.28 | 29.70 | 404 |
| Autovehicule articulate | 57 | 1.10 | 63 | 1.33 | 1.76 | 2.30 | 1.93 | 56.90 | 3,568 |
| Autobuze | 25 | 0.60 | 15 | 1.95 | 2.42 | 3.01 | 3.68 | 82.45 | 1,237 |
| Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale | 13 | 0.10 | 1 | 0.62 | 0.78 | 0.99 | 1.31 | 27.35 | 36 |
| Autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorcă (tren rutier) | 10 | 1.20 | 12 | 0.82 | 0.95 | 1.13 | 0.31 | 26.45 | 317 |
| TOTAL VEHICULE | 204 | | 113 | | | | | | 5,865 |
| TRAFICUL DE CALCUL : N_c (m.o.s) | $N_c = 365 \times 10^{-6} \times C_{rt} \times \sum_{k=1}^6 MZA_k \times f_k \times 0,5 \times \sum_{i=1}^n (p_{ki} + p_{ki+1}) \times t_i] - (m.o.s)$ | | | | | | | | 0.54 |

Pentru perioada de perspectiva 2025-2040, traficul de calcul este de 0,54 m.o.s, pentru solutia tehnica propusa pentru „ EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 29A km. 4+207 – 23+010” sa fie realizarea a doua benzi de circulatie in conformitate cu prevederile OMT 1.296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor – anexa 1 punctul 4.1. Drumuri nationale secundare, sectorul de drum incadrandu-se in clasa de trafic „MEDIU”.



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

4.5.CAPACITATEA DE CIRCULATIE SI NIVELUL DE SERVICIU : conform

- **Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice, indicativ PD-189/2012.**

Totodata, metodologia adoptata respecta normativele si standardele nationale privind caracteristicile traficului actual si de perspectiva, precum si metodologia de calcul a sistemelor rutiere, atat cea clasica cat si procedeele moderne de calcul.

In cadrul studiului de trafic s-a determinat **NIVELUL DE SERVICIU** pentru :

- **Situatia existenta : (anul 2025), rezultand un NIVEL DE SERVICIU A**
 - (NIVEL ADMISIBIL = D): conform ANEXA 3.1.
 - Conditii asigurate scurgerii fluxului de trafic : Flux liber ;
 - Debite de serviciu(veh.etalon/ora) : mici
 - Viteze corespunzatoare debitelor maxime de serviciu: mari;
 - Libertate de manevra a conducatorilor auto: completa;
 - Confortul deplasarii: foarte bun.

4.6.CONCLUZII SI RECOMANDARI :

1. **Solutia tehnica propusa pentru „, EXPERTIZA TEHNICA PENTRU DN 29A km. 4+207 – 23+010” sa fie realizarea a doua benzi de circulatie in conformitate cu prevederile OMT 1.296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor – anexa 1 punctul 4.1. Drumuri nationale secundare, sectorul de drum incadrandu-se in clasa de trafic „MEDIU”.**

2. **Se va dimensiona structura rutiera la traficul de calcul $N_c = 0,54$ m.o.s.,pe perioada de perspectiva 2025-2040, pentru solutia propusa .**

INTOCMIT,
ing.Catalin CEGUS



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIAREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

5.ANEXE :

5.1. Anexa 1 – Coeficientii si ratele medii de evolutie a traficului in perioada 2015 – 2040

RETEAUA DE DRUMURI NAȚIONALE (coeficienti medii – varianta probabila);

Coeficienții de evoluție a traficului în perioada 2015-2040_CESTRIN:AVIZ CTE-CNAIR

| Anul | Biciclete, motociclete | Autoturisme | Microbuze | Autocamionete | Autocamioane și derivate | | Autovehicule articulate | Autobuze | Tractoare cu/fără remorcă veh.speciale | Autocamioane cu remorci (tren rutier) | Total vehicule |
|------|---------------------------|-------------|-----------|---------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|----------|---|---|-------------------|
| | | | | | 2 osii | 3-4 osii | | | | | |
| 2015 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 2020 | 0.71 | 0.98 | 0.88 | 0.86 | 0.75 | 0.62 | 1.03 | 1.59 | 0.49 | 0.70 | 0.98 |
| 2025 | 0.89 | 1.21 | 1.07 | 1.07 | 0.91 | 0.74 | 1.33 | 1.95 | 0.62 | 0.82 | 1.20 |
| 2030 | 1.12 | 1.50 | 1.32 | 1.34 | 1.11 | 0.89 | 1.76 | 2.42 | 0.78 | 0.95 | 1.49 |
| 2035 | 1.41 | 1.86 | 1.63 | 1.67 | 1.36 | 1.07 | 2.30 | 3.01 | 0.99 | 1.13 | 1.84 |
| 2040 | 1.74 | 2.28 | 1.96 | 2.05 | 1.64 | 1.28 | 2.93 | 3.68 | 1.31 | 0.31 | 2.25 |

ANUL DE PUNERE IN EXPLOATARE se previzioneaza a fi ANUL 2025 cu perioada de perspectiva 15 ani respectiv anul 2040

5.2.Anexa 2 – Coeficientii de echivalare a vehiculelor fizice etalon de tip autoturism;

| Tip relief | Biciclete, motorete | Turisme, utilitare, minibus | Microbuze cu max. 8+1 locuri | Autocamionete | Camioane 2 osii | Camioane 3-4 osii | Autovehicule articulate | Autobuze | Tractoare, vehicule speciale | Remorci | Vehicule tractiune animală |
|---------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------------|----------------------|----------------------------|----------|------------------------------------|---------|----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

Drumuri cu doua benzi de circulatie

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ses | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 2,5 | 3,5 | 4,0 | 3,0 |
| Deal | 0,5 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 3,0 |
| Munte | 0,5 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 3,0 |

Drumuri cu 4 benzi si autostrazi

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ses | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 3,0 |
| Deal | 0,5 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,0 |
| Munte | 0,5 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 3,0 |

Sursa: AND 584 - 2012



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

5.3. Anexa 3 - Rapoarte calcul capacitate de circulatie si nivelul de serviciu – conform PD 189 – 2012 .

• ANEXA 3.1. - DETERMINAREA NIVELULUI DE SERVICIU: SITUATIA EXISTENTA

1 DATE DE INTRARE

| | | | | |
|---|--|--------|--------------------|--------------------------|
| DRUM | DN29A | | | |
| SECTOR | 4+207 | 23+010 | 18.803 | KM |
| CLASA TEHNICA | IV | | | |
| DESCRIERE TRASEU | SUCEAVA - VARFU CAMPULUI | | | |
| ANUL DE REFERINTA | Traversare zone urbane fara restrictii | | | |
| | 2025 | | | |
| Traficul mediu zilnic anual in ambele sensuri (veh.fizice/km/banda) | MZA | 3.006 | veh/24 ore | |
| Traficul mediu zilnic anual in ambele sensuri (veh.etalon/km/banda) | MZAE | 3.994 | veh./etalon 24 ore | |
| Platforma drum (m) : | | 9,5 | calcul | 7,00 + 2 x 0,75 = 9,50 m |
| Factorul orei de varf | Fv | 0,88 | | |
| Zone cu depasire interzisa | | 80% | | |
| Repartitia traficului pe sensuri de circulatie in orele de varf | | 60/40 | | |
| Puncte de acces pe ambele parti ale drumului / km : | | 10 | | |
| Conditii de relief | | ses | | |
| Viteza limita de circulatie : (km/ora) | | 90 | | |

2 Repartizarea cererii de trafic pe sensuri de circulatie, conform art.8(2)

Pentru repartitia 60/40 rezulta :

| | | |
|--|------------|------------------|
| QC = qCD1 + Qcd2 = (MZA x K) / Fv | 341 | veh / ora |
| qCD1 = 0,6 x QC | 205 | veh / ora |
| qCD2 = 0,4 x QC | 246 | veh.etalon / ora |
| | 134 | veh / ora |
| | 161 | veh.etalon / ora |

QC traficul orar de calcul

Repartizarea traficului orar de calcul se face pe sensuri de circulatie se face pe baza datelor rezultate din masuratori, sau in lipsa se adopta repartitia 60/40.

MZA Traficul mediu zilnic anual in ambele sensuri (veh.fizice/km/banda)

K Coeficient ce reprezinta raportul intre debitul orar corespunzator celei de-a 50-a ora de varf si MZA

Conf.**AND 584**; K = 0,08 - 0,10; pentru trafic normal.

Fv Factor ora de varf; in lipsa de masuratori se adopta Fv = 0,88.

3 Determinarea vitezei de circulatie libera

se aplica relatia (2):

$$VL = VC - VBA - VA$$

90 km/ora

in care :



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

| | | | |
|-----|---|-----|--------|
| VC | viteza de circulație liberă de bază (viteza limită + 16km/h) | 106 | km/ora |
| VBA | reducerea de viteză în funcție de lățimea benzilor de circulație (tabelul 3) | 5.9 | km/ora |

| Lățimea benzii de circulație (m) | V _{BA} (km/h) | | | |
|----------------------------------|------------------------|-------------|-------------|------|
| | Lățime acostamente (m) | | | |
| | ≥0...<0,6 | ≥0,6...<1,2 | ≥1,2...<1,8 | ≥1,8 |
| 2,7...<3,0 | 10,3 | 7,7 | 5,6 | 3,5 |
| ≥3,0...<3,3 | 8,5 | 5,9 | 3,8 | 1,7 |
| ≥3,3...<3,6 | 7,5 | 4,9 | 2,8 | 0,7 |
| ≥3,6 | 6,8 | 4,2 | 2,1 | 0,0 |

| | | | |
|----|---|----|--------|
| VA | reducerea de viteză datorită acceselor de drum (tabelul 4) | 10 | km/ora |
|----|---|----|--------|

| Puncte de acces pe km (ambele sensuri) | Coeficient V _A |
|---|---------------------------|
| 0 | 0,0 |
| 6 | 4,0 |
| 12 | 8,0 |
| 18 | 12,0 |
| ≥24 | 16,0 |

cand nu sunt disponibile datele privind numărul de puncte de acces se adopta valorile din (tabelul 5)

| Clasa | Numărul de puncte de acces/km pe o parte a drumului | Valori recomandate |
|---------|---|--------------------|
| I și II | 0-6 | 5 |
| III | 7-12 | 10 |

| Clasă | Caracteristici funcționale |
|-------|---|
| I | Drumuri care permit desfășurarea traficului cu viteze mari și asigură legături rutiere de lungă distanță |
| II | Drumuri pe care utilizatorii nu se așteaptă să circule cu viteză mare și care asigură legătura cu/între drumurile de clasa I |
| III | Drumuri locale, cu o pondere importantă din drum cu restricții de viteză datorită traversării de localități rurale sau zone suburbane |

4 Determinarea vitezei medii de parcurs se aplica relația (3):

$$V_{mp} = V_L - 0,0125(q_{CD1} + q_{CD2}) - V_{DI}$$

in care :

| | | | |
|-----------------|---|----|--------|
| VL | viteza de circulație liberă | 90 | km/ora |
| V _{DI} | reducerea de viteză pentru ponderea zonelor cu depășire interzisă (tabelul 6) prin interpolare | | |



Beneficiar:
COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
PRIN DRDP IASI

Prestator: ASOCIEREA
TOPOPREST SRL – PROIECT DRUM SRL

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA pentru DN29A km 4+207 – km 23+010

| | | | | |
|--|------------|-------------|--------------|------------------|
| q_{CD1} | 240 | VDI1 | 2.95 | km/ora |
| q_{CD2} | 161 | VDI2 | 2.90 | km/ora |
| $q_{CD1} + q_{CD2}$ | 361 | | | veh.etalon / ora |
| $V_{mp1} = VL - 0,0125(q_{CD1} + q_{CD2}) - VD1$ | | | 82.59 | km/ora |
| $V_{mp2} = VL - 0,0125(q_{CD1} + q_{CD2}) - VD2$ | | | 82.63 | km/ora |

5 Determinarea procentului de viteza de circulație libera

se aplica relația (5):

$$PVL = V_{mp} / VL$$

$$PVL1 = V_{mp1} / VL \quad \mathbf{91.65\%}$$

$$PVL2 = V_{mp2} / VL \quad \mathbf{91.70\%}$$

6 Determinarea nivelului de serviciu

conform tabelului (2), CLASA III, rezulta :

| Nivelul de serviciu | Clasa de drum cu 2 benzi de circulație | | | |
|---------------------|--|-----------|-----------|--------------|
| | Clasa I | | Clasa II | Clasa III |
| | V_{mp} (km/oră) | P_T (%) | P_T (%) | P_{VL} (%) |
| A | > 90 | ≤ 35 | ≤ 40 | > 91,7 |
| B | > 80-90 | > 35-50 | > 40-55 | > 83,3-91,7 |
| C | > 70-80 | > 50-65 | > 55-70 | > 75,0-83,3 |
| D | > 65-70 | > 65-80 | > 70-85 | > 66,7-75,0 |
| E | ≤ 65 | > 80 | > 85 | ≥ 58,3-66,7 |

NIVELUL DE SERVICIU PENTRU SENSUL 1 A

NIVELUL DE SERVICIU PENTRU SENSUL 2 A

| | |
|---|----------|
| NIVELUL DE SERVICIU PENTRU SEGMENTUL STUDIAT | A |
|---|----------|

Elemente caracteristice:

| | |
|---|------------|
| Condiții asigurate scurgerii fluxului de trafic | Flux liber |
| Debite de serviciu (veh.etalon / ora) | Mici |
| Viteze corespunzătoare debitelor maxime de serviciu | Mari |
| Libertatea de manevra a conducătorilor auto | Completa |
| Confortul deplasării | Foarte bun |

| Elemente caracteristice | Nivelul de serviciu | | | | | |
|---|---------------------|--|---|-----------------------------------|---------------|------------------|
| | A | B | C | D | E | F |
| Condiții asigurate scurgerii fluxului de trafic | Flux liber | Flux stabil | Flux stabil | Flux apropiat de instabilitate | Flux instabil | Flux forțat |
| Debite de serviciu (veh.etalon/oră) | Mici | Medii | Mari | Mari, cu fluctuații considerabile | Capacitatea | Sub capacitate |
| Viteze corespunzătoare debitelor maxime de serviciu | Mari | Mari, dar pe anumite sectoare cu restricții datorate circulației | Medii, cu multe restricții datorate circulației | Viteze medii cu fluctuații mari | Scăzute | Foarte scăzute |
| Libertatea de manevră a conducătorilor auto | Completă | Aproape deplină | Parțial limitată de circulație | Mică, limitată de circulație | Aproape nulă | Nulă |
| Confortul deplasării | Foarte bun | Bun | Mediu | Suficient | Insuficient | Congestie trafic |

ANEXA 3.2. - DETERMINAREA NIVELULUI DE SERVICIU: METODA HCM 10 :

USER REPORT FOR SITE

 **Project: ET_DN29A_4+207-23+010**

Output produced by SIDRA INTERSECTION Version: 9.1.3.210

Template: ANEX3.2. -
DETERMINARE NIVEL DE
SERVICIU METODA HCM 10

 **Site: DN29A [DN29A_km 4+207 - 23+010 (Site Folder: DN29A_SUCEAVA-VÂRFU CÂMPULUI)]**

DN29A km 4+207 - 23+010 _SUCEAVA - VARFU CAMPULUI

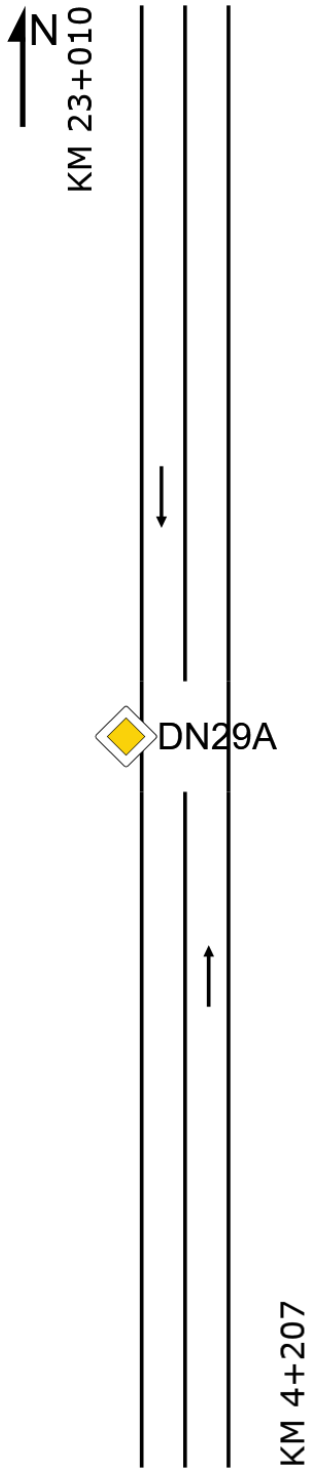
Site Category: Drum national secundar clasa tehnica IV

Give-Way (Two-Way)

Design Life Analysis (Final Year): Results for 15 years

Site Layout

Layout pictures are schematic functional drawings reflecting input data. They are not design drawings.



| Approach Lane Flows (veh/h) | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-------|-----|-------|------------|-------|-------|-----|------|
| South: KM 4+207 | | | | | | | | | |
| Mov. | T1 | Total | %HV | | Deg. | Lane | Prob. | Ov. | |
| From S | | | | Cap. | Satn | Util. | SL | Ov. | Lane |
| To Exit: | N | | | veh/h | v/c | % | % | % | No. |
| Lane 1 | 89 | 89 | 7.9 | 1850 | 0.048 | 100 | NA | NA | |
| Approach | 89 | 89 | 7.9 | | 0.048 | | | | |
| North: KM 23+010 | | | | | | | | | |
| Mov. | T1 | Total | %HV | | Deg. | Lane | Prob. | Ov. | |
| From N | | | | Cap. | Satn | Util. | SL | Ov. | Lane |
| To Exit: | S | | | veh/h | v/c | % | % | % | No. |
| Lane 1 | 89 | 89 | 7.9 | 1850 | 0.048 | 100 | NA | NA | |
| Approach | 89 | 89 | 7.9 | | 0.048 | | | | |
| | | Total | %HV | Deg. | Satn (v/c) | | | | |
| All Vehicles | 179 | 7.9 | | 0.048 | | | | | |

Arrival Flows used in performance calculations are adjusted to include any Initial Queued Demand and Upstream Capacity Constraint effects.

Input Volumes

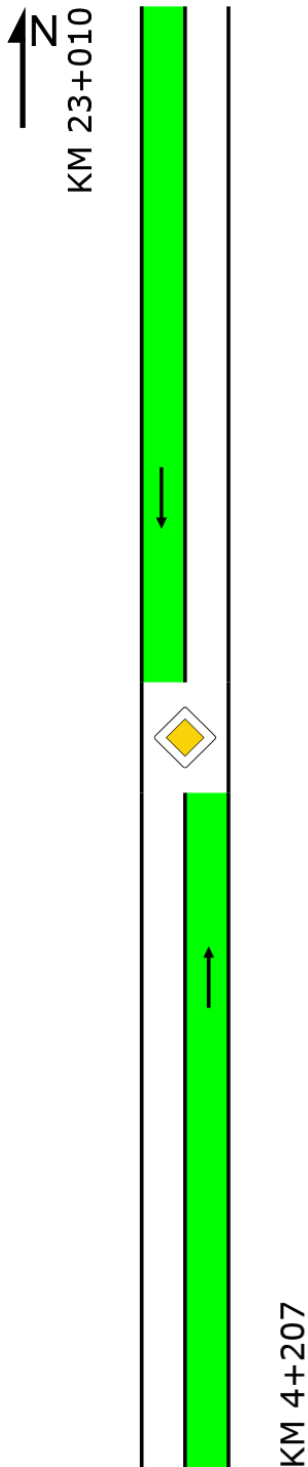
Volume Display Method: Separate



| | All MCs | Light Vehicles (LV) | Heavy Vehicles (HV) |
|--------------|---------|---------------------|---------------------|
| S: KM 4+207 | 63 | 58 | 5 |
| N: KM 23+010 | 63 | 58 | 5 |
| Total | 126 | 116 | 10 |

Level of Service

| | Approaches | | Intersection |
|-----|------------|-------|--------------|
| | South | North | |
| LOS | NA | NA | NA (TWSC) |



Colour code based on Level of Service



NA (TWSC): Level of Service is not defined for major road approaches or the intersection as a whole for Two-Way Sign Control (HCM LOS rule).

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Options tab).

| Lane Use and Performance | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------|------|---------------|------|------|-----------|------------|-------------|------------------|-------------------|----------|-------------|-------------|-----------|--------------|
| | Demand Flows | | Arrival Flows | | Cap. | Deg. Satn | Lane Util. | Aver. Delay | Level of Service | 95% Back Of Queue | | Lane Config | Lane Length | Cap. Adj. | Prob. Block. |
| | [Total veh/h | HV % | [Total veh/h | HV % | | | | | | [Veh | Dist] m | | | | |
| South: KM 4+207 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lane 1 | 89 | 7.9 | 89 | 7.9 | 1850 | 0.048 | 100 | 0.5 | LOS A | 0.0 | 0.0 | Full | 18942 | 0.0 | 0.0 |
| Approach | 89 | 7.9 | 89 | 7.9 | | 0.048 | | 0.5 | NA | 0.0 | 0.0 | | | | |
| North: KM 23+010 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lane 1 | 89 | 7.9 | 89 | 7.9 | 1850 | 0.048 | 100 | 0.5 | LOS A | 0.0 | 0.0 | Full | 18942 | 0.0 | 0.0 |
| Approach | 89 | 7.9 | 89 | 7.9 | | 0.048 | | 0.5 | NA | 0.0 | 0.0 | | | | |
| All Vehicles | 179 | 7.9 | 179 | 7.9 | | 0.048 | | 0.5 | NA | 0.0 | 0.0 | | | | |

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Options tab).

Lane LOS values are based on average delay and v/c ratio (degree of saturation) per lane.

LOS F will result if v/c > 1 irrespective of lane delay value (does not apply for approaches and intersection).

Minor Road Approach LOS values are based on average delay for all lanes (v/c not used as specified in HCM 2010).

NA (TWSC): Level of Service is not defined for major road approaches or the intersection as a whole for Two-Way Sign Control (HCM LOS rule).

Two-Way Sign Control Capacity Model: SIDRA Standard.

Delay Model: HCM Delay Formula (Stopline Delay: Geometric Delay is not included).

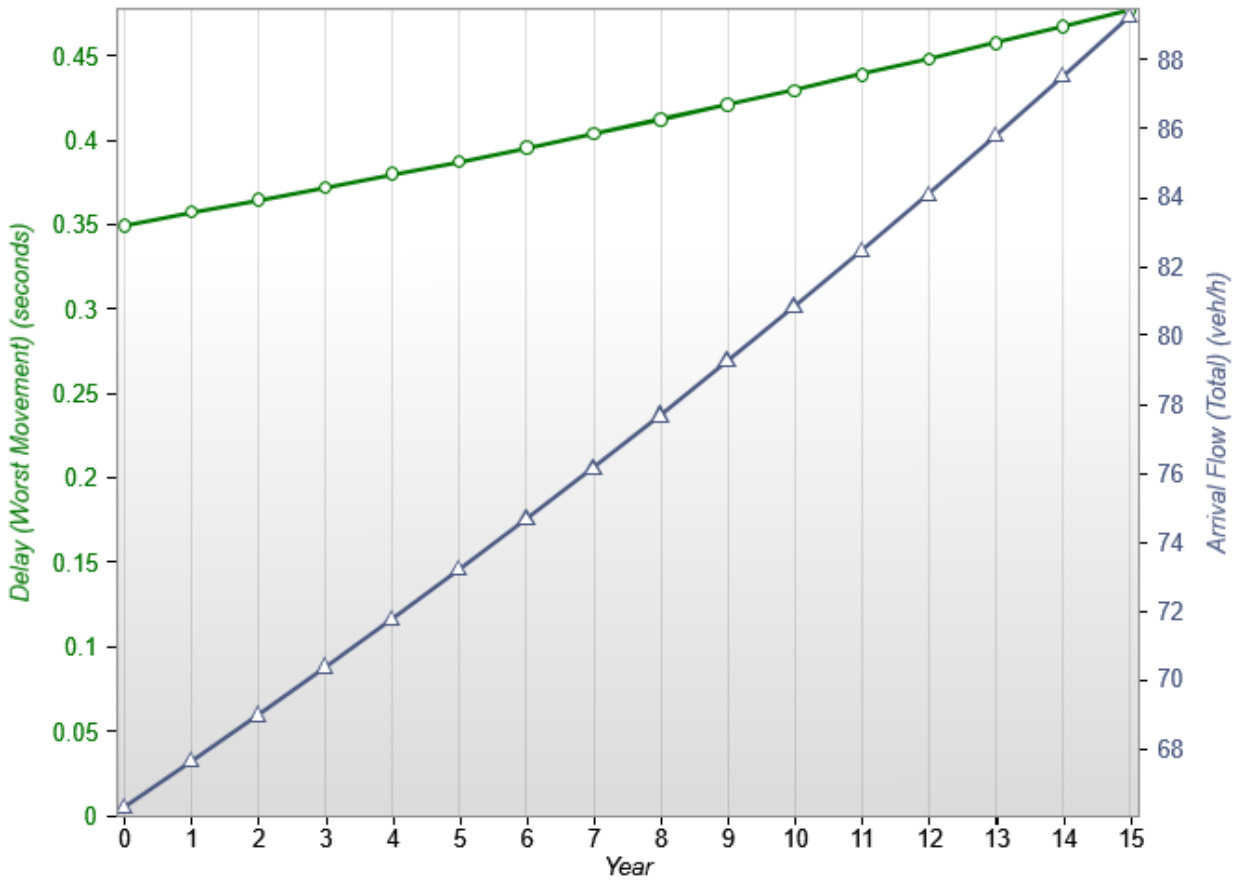
Queue Model: SIDRA queue estimation methods are used for Back of Queue and Queue at Start of Gap.

Gap-Acceptance Capacity Formula: SIDRA Standard (Akçelik M3D).

HV (%) values are calculated for All Movement Classes of All Heavy Vehicle Model Designation.

Arrival Flows used in performance calculations are adjusted to include any Initial Queued Demand and Upstream Capacity Constraint effects.

Design Life Results for South Approach (All Movements / All Lanes)



| Intersection Performance (Design Life - Approach) - Hourly Values | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|---------------------|------------|--------------|-----|-----------|---------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| Year | Dem Flow (Tot) veh/h | Arv Flow (Tot) veh/h | Cap (Tot Eff) veh/h | Deg Satn * | Pr Spr Cap % | LOS | Perf Indx | Trvl Spd (Veh) km/h | Spd Eff (Veh) | Trav Dist (Tot) veh-km/h | Trav Time (Tot) veh-h/h | Cost (Tot) RON/h |
| 0 | 66 | 66 | 1850 | 0.036 | 2634.2 | NA | 50.3 | 49.9 | 1.00 | 2512.3 | 50.3 | 4061.70 |
| 1 | 68 | 68 | 1850 | 0.037 | 2580.6 | NA | 51.3 | 49.9 | 1.00 | 2562.5 | 51.3 | 4142.94 |
| 2 | 69 | 69 | 1850 | 0.037 | 2528.0 | NA | 52.3 | 49.9 | 1.00 | 2613.8 | 52.4 | 4225.81 |
| 3 | 70 | 70 | 1850 | 0.038 | 2476.5 | NA | 53.3 | 49.9 | 1.00 | 2666.1 | 53.4 | 4310.34 |
| 4 | 72 | 72 | 1850 | 0.039 | 2426.0 | NA | 54.4 | 49.9 | 1.00 | 2719.4 | 54.5 | 4396.55 |
| 5 | 73 | 73 | 1850 | 0.040 | 2376.4 | NA | 55.5 | 49.9 | 1.00 | 2773.8 | 55.6 | 4484.50 |
| 6 | 75 | 75 | 1850 | 0.040 | 2327.9 | NA | 56.6 | 49.9 | 1.00 | 2829.3 | 56.7 | 4574.20 |
| 7 | 76 | 76 | 1850 | 0.041 | 2280.3 | NA | 57.7 | 49.9 | 1.00 | 2885.8 | 57.8 | 4665.69 |
| 8 | 78 | 78 | 1850 | 0.042 | 2233.6 | NA | 58.9 | 49.9 | 1.00 | 2943.6 | 59.0 | 4759.02 |
| 9 | 79 | 79 | 1850 | 0.043 | 2187.8 | NA | 60.1 | 49.9 | 1.00 | 3002.4 | 60.2 | 4854.21 |
| 10 | 81 | 81 | 1850 | 0.044 | 2143.0 | NA | 61.3 | 49.9 | 1.00 | 3062.5 | 61.4 | 4951.31 |
| 11 | 82 | 82 | 1850 | 0.045 | 2099.0 | NA | 62.5 | 49.9 | 1.00 | 3123.7 | 62.6 | 5050.35 |
| 12 | 84 | 84 | 1850 | 0.045 | 2055.9 | NA | 63.7 | 49.9 | 1.00 | 3186.2 | 63.8 | 5151.37 |
| 13 | 86 | 86 | 1850 | 0.046 | 2013.6 | NA | 65.0 | 49.9 | 1.00 | 3249.9 | 65.1 | 5254.41 |
| 14 | 88 | 88 | 1850 | 0.047 | 1972.2 | NA | 66.3 | 49.9 | 1.00 | 3314.9 | 66.4 | 5359.52 |
| 15 | 89 | 89 | 1850 | 0.048 | 1931.5 | NA | 67.6 | 49.9 | 1.00 | 3381.2 | 67.7 | 5466.72 |

* Largest for Vehicles or Pedestrians

Site Level of Service (LOS) Method: Delay & v/c (HCM 2010). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Options tab).

Intersection Performance (Design Life - Approach) - Annual Values

Hours per Year: 480

| Year | Dem Flow (Tot) veh/y | Arv Flow (Tot) veh/y | Trav Dist (Tot) veh-km/y | Trav Time (Tot) veh-h/y | Cost (Tot) RON/y |
|------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
| 0 | 31,832 | 31,832 | 1205903 | 24159 | 1,949,615 |
| 1 | 32,468 | 32,468 | 1230021 | 24642 | 1,988,613 |
| 2 | 33,118 | 33,118 | 1254621 | 25135 | 2,028,389 |
| 3 | 33,780 | 33,780 | 1279713 | 25638 | 2,068,962 |
| 4 | 34,456 | 34,456 | 1305308 | 26151 | 2,110,345 |
| 5 | 35,145 | 35,145 | 1331414 | 26674 | 2,152,558 |
| 6 | 35,848 | 35,848 | 1358042 | 27208 | 2,195,614 |
| 7 | 36,564 | 36,564 | 1385203 | 27752 | 2,239,532 |
| 8 | 37,296 | 37,296 | 1412907 | 28307 | 2,284,329 |
| 9 | 38,042 | 38,042 | 1441165 | 28874 | 2,330,021 |
| 10 | 38,803 | 38,803 | 1469988 | 29451 | 2,376,628 |
| 11 | 39,579 | 39,579 | 1499388 | 30041 | 2,424,168 |
| 12 | 40,370 | 40,370 | 1529376 | 30642 | 2,472,657 |
| 13 | 41,178 | 41,178 | 1559963 | 31255 | 2,522,118 |
| 14 | 42,001 | 42,001 | 1591162 | 31880 | 2,572,567 |
| 15 | 42,841 | 42,841 | 1622986 | 32518 | 2,624,027 |