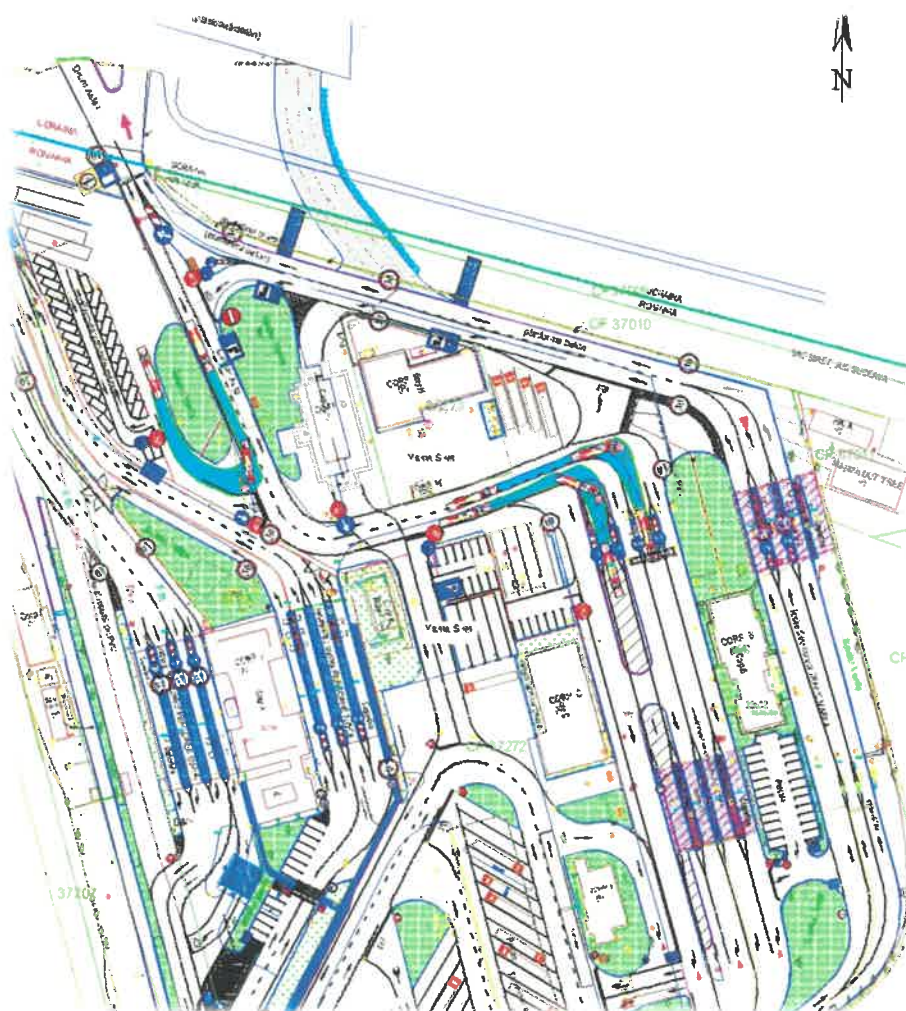


PROIECT NR. 703 / 2023

***MĂSURI DE EFICIENTIZARE A
ACTIVITĂȚII DE TRANSPORT RUTIER ÎN
ZONA VĂMII SIRET, JUDEȚUL SUCEAVA***



STUDIUL DE TRAFIC



s.c. SIMPA Consult s.r.l.
Iași, Str. Pantelimon HALIPA nr. 11K
J22/1257/2005, RO17561261
Telefon / Fax: 0232-277581
E-mail: simpaconsult@gmail.com



Sistem de management

Certificate de atestare:
SR EN ISO 9001 : 2015 nr. 21028.01C
SR EN ISO 14001 : 2015 nr. 21028.02M
SR OHSAS 45001 : 2018 nr. 21028.03S

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea lucrării și scopul acesteia:	<i>MĂSURI DE EFICIENTIZARE A ACTIVITĂȚII DE TRANSPORT RUTIER ÎN ZONA VĂMII SIRET, JUDEȚUL SUCEAVA</i>
Beneficiar :	<i>COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE prin DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI IAȘI</i>
Contract nr. :	<i>101 / 16.06.2023</i>
Proiect nr. :	<i>703 / 2023</i>
Proiectant:	<i>SC SIMPA CONSULT SRL IAȘI</i>
Anul și luna întocmirii:	<i>OCTOMBRIE 2023</i>
Faza :	<i>STUDIUL DE FEZABILITATE</i>
Volum:	<i>STUDIUL DE TRAFIC</i>

Prezenta documentație este elaborată potrivit prevederilor Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Această documentație este proprietatea intelectuală a S.C. SIMPA CONSULT S.R.L. IAȘI și poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuințată integral sau parțial, direct sau indirect în alt scop, fără permisiunea prealabilă a S.C. SIMPA CONSULT S.R.L. IAȘI, acordată legal în scris.

Încălcarea cu sau fără intenție a clauzelor de mai sus atrage răspunderile legale.

DIRECTOR
ing. Mihaela IONESCU



CUPRINS

1. DATE GENERALE.....	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2. Amplasamentul.....	4
1.3. Titularul investiției.....	4
1.4. Beneficiarul investiției.....	4
1.5. Elaboratorul proiectului.....	4
2. INFORMAȚII GENERALE.....	5
2.1. Obiectivul studiului de trafic	5
2.2. Date generale despre investiție.....	6
2.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic.....	7
2.4. Terminologie.....	8
3. DATE DE BAZĂ. DESCRIEREA SOLUȚIEI CURENTE.....	10
3.1. Stabilirea criteriilor de înregistrare a intensității traficului.....	10
3.1.1. Recensământul general de circulație efectuat de CNADNR – CESTRIN	10
3.1.2. Coeficienți medii de evoluție a traficului.....	12
3.1.3. Evoluția traficului rutier pe drumurile naționale.....	12
3.2. Măsurători de trafic.....	13
3.2.1. Metodologie de lucru.....	13
3.2.2. Volume de trafic – 2023.....	14
4 ELEMENTE DE PROGNOZĂ A TRAFICULUI. ÎNCADRAREA ÎN CLASA TEHINĂ A DRUMULUI.....	17
4.1. Coeficienți de prognoză ai traficului.....	17
4.2. Fluxuri de perspectivă.....	18
4.3. Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere.....	18

LISTĂ TABELE

<i>Tabelul 2.4-1 Caracteristicile traficului în funcție de nivelul de serviciu.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabelul 3.1.2-1 Factori de creștere a traficului propuși – ipoteza minimă.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabelul 3.2-1: Studiu de trafic și circulație- Vama Siret – ieșire mărfuri.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabelul 3.2-2: Studiu de trafic și circulație- MZA – Vama Siret – ieșire mărfuri</i>	<i>18</i>
<i>Tabelul 4.1-1 Factori de creștere a traficului propuși ipoteza minimă.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabelul 4.1-2 Factori de creștere a traficului propuși - ipoteza probabilă.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabelul 4.2-1 Fluxuri de trafic de perspectivă - Vama Siret –ieșire mărfuri – ipoteza minimă.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabelul 4.2-2 Fluxuri de trafic de perspectivă – Vama Siret – ieșire mărfuri – ipoteza probabilă...</i>	<i>18</i>
<i>Tabelul 4.3-1: Coeficienți de echivalare la osii standard.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabelul 4.3-2: Clasa de trafic în funcție de volumul de trafic.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabelul 4.3-3: Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere – ipoteza minimă.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabelul 4.3-4: Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere – ipoteza probabilă.....</i>	<i>21</i>

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**MĂSURI DE EFICIENTIZARE A ACTIVITĂȚII DE TRANSPORT RUTIER
ÎN ZONA VĂMII SIRET, JUDEȚUL SUCEAVA**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

**COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE
prin DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI IAȘI**

Str. Gheorghe Asachi, nr. 19, Municipiul Iași, județul Iași

J40/552/2004, cod fiscal RO 16054368,

Tel.: 0232 214430, 0232 214431, Fax: 0232 214432

E-mail: contact@drdpiasi.ro

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

**COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE
prin DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI IAȘI
SECȚIA DRUMURI NAȚIONALE SUCEAVA**

județul Suceava, municipiul Suceava, Str. Grigore Alexandru Ghica nr. 12,

cod poștal 720089, Telefon: 0230 525 012, Fax: 0230 525 427

E-mail: sdn.suceava@drdpiasi.ro

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

s.c. SIMPA Consult s.r.l. IAȘI

Iași, str. Pantelimon HALIPA nr. 11K

J22/1257/2005, RO 17561261

Cod CAEN PRINCIPAL: 7112

tel. / fax. : 0232 277.581

2. INFORMAȚII GENERALE

2.1. OBIECTIVUL STUDIULUI DE TRAFIC

Studiile de trafic reprezintă documentațiile tehnico-economice care stabilesc caracteristicile traficului actual și viitor, structura rețelei de drumuri, amenajarea infrastructurii rutiere, dotările specifice transporturilor, precum și echiparea și organizarea sistemului de circulație.

Analiza caracteristicilor traficului este necesară, atât în etapa actuală, cât și de perspectivă, în vederea fundamentării soluțiilor privind:

- ✓ organizarea generală a circulației;
- ✓ planurile urbanistice generale și zonale ale localităților;
- ✓ planurile de amenajare a teritoriului de influență;
- ✓ proiectele de investiții pentru infrastructurile rutiere;
- ✓ documentațiile pentru dotările de circulație: parcaje, garaje, stații de transport în comun, etc;
- ✓ echiparea tehnică a sistemului de dirijare și desfășurare a traficului.

Studiile de trafic se întocmesc, după caz, pentru întreg intravilanul localității, teritoriul de influență, pentru zone funcțional-urbanistice, organizarea anumitor categorii de trafic și de transport în comun, precum și pentru realizarea unor lucrări rutiere importante.

Teritoriul de influență a localităților este determinat de relațiile social-economice și de polarizare a forței de muncă.

Conținutul cadru al studiilor de trafic și metodologia aplicată depind de perioada perspectivei analizate care poate fi:

- ✓ cu termen scurt: 2...5 ani,
- ✓ termen mediu: 5...10 ani,
- ✓ termen lung: 15...30 ani
- ✓ de largă perspectivă: 30...50 ani.

Datorită intensificării și diversificării circulației precum și caracterul probabilistic al acesteia, analiza și organizarea traficului va constitui o activitate continuă, aflată permanent în atenția factorilor de răspundere, ceea ce necesită reactualizarea studiilor la intervale de 5...10 ani

La elaborarea studiilor de trafic se au în vedere o serie de reglementări urbanistice și prescripții funcționale, cum ar fi :

- ✓ soluțiile de circulație se vor încadra într-o concepție unitară privind organizarea sistemului de transporturi cu asigurarea eficienței funcționale, tehnico-economice și sociale, protecția mediului și încadrarea în dinamica dezvoltării localităților .
- ✓ se va păstra pe cât posibil structura generală a rețelei de drumuri existente, nealterându-se specificul propriu al localităților.

Studiul de trafic este întocmit în baza prevederilor *Normativului AND 584/ 2012 "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație"*.

2.2. DATE GENERALE DESPRE INVESTIȚIE

Punctul de trecere a frontierei Siret, este destinat trecerilor pe cale rutieră și pietonală, pentru intrarea/ieșirea din țară a mărfurilor și a călătorilor în/din Ucraina, fiind situat în județul Suceava la 4 km nord de orașul Siret, la terminarea drumului național DN 2 (E85) km 482, la frontiera de stat cu Ucraina.

Amplasamentul studiat se învecinează cu:

- × la nord: Ucraina;
- × la est: comuna Mihăileni, județul Botoșani;
- × la vest: comuna Mușenița, județul Botoșani;
- × la sud: DN 2 și cu comunele Grămești, Bălcăuți și Dornești.

Situația actuală în punctul de trecere a frontiere Siret, este marcată de timpii mari de așteptare pe sectorul de marfă, precum și de incapacitatea infrastructurii existente de a susține un control vamal eficient.

Prin realizarea acestui proiect se urmărește îmbunătățirea capacității portante a structurii rutiere în zona trecerii frontierei, asigurarea unui flux continuu și optimizat a traficului greu de mărfuri, scădere a timpilor de așteptare în punctul de trecere a frontierei, reducerea timpilor de efectuare a operațiunilor de verificare și control.

Proiectul propus pentru măsuri de eficientizare a activității de transport rutier în zona Vămii Siret în vederea fluidizării traficului de trecere a punctelor de comunicare transnațională, în special pentru traficul de mărfuri se încadrează în obiectivele strategice din Master Planul General de Transport al României.

Astfel, Biroul Vamal de Frontieră Siret reprezintă un punct cheie strategic a graniței României, și prin urmare a Uniunii Europene, îndeplinind un rol important în politica de securitate a UE. Datorită acestui aspect, trebuie să se creeze cadrul necesar pentru punerea în aplicare a politicilor și strategiilor de modernizare a punctului vamal.

Având în vedere politicile ce stabilesc măsurile ce trebuie luate de autoritățile vamale ale statelor membre ale UE pentru a dezvolta un comerț echitabil și legal, România, în calitate de membră a Uniunii Europene trebuie să participe în mod activ la protecția acordurilor comerciale semnate de UE cu diferite state vecine, prin menținerea unui echilibru adecvat între controalele vamale și facilitarea comerțului legitim, protejând atât interesele naționale cât și ale UE.

În acest sens, prin lucrările propuse în zona Biroului Vamal Siret, România va contribui la creșterea calității procedurilor vamale și la scăderea timpilor de staționare, nu numai în raport cu regulamentele UE ci și în legătură cu beneficiarii direct implicați (cetățeni și transportatori).

Pentru procesarea cât mai rapidă a fluxurilor de automarfare și reducerea timpului de așteptare la punctele de trecere a frontierei de la granița comună, Autoritățile Române cât și cele din Ucraina, vor amenaja un acces la ieșirea din România, respectiv intrarea în Ucraina cu 4 benzi (în lungime de 77,00 m (partea română) și 17,00 m lățime.

2.3. PREVEDERI LEGISLATIVE ȘI NORMATIVE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA STUDIULUI DE TRAFIC

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementări și prevederi legislative:

- C 242/1993 – „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”

- Ordin AND 20/2001 – „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”

- STAS 10795/1-1995 – „Metode de investigare a circulației”

- P132/1993 – „Normativul pentru proiectarea parcajelor”

- Ordinul nr. 49/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”

- STAS 2900-89 – „Lățimea drumurilor”

- Ordinul nr. 44/1998 – „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediul înconjurător”

- Ordinul nr. 45/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”

- Ordinul nr. 46/1998 – „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”

- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005 – „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”

- SR7348/2001 – „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”

- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații

- PD 162 -83 - „Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane”

- Legea 350/2001 – „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”

- Ordonanța nr. 43/1997 – „Regimul juridic al drumurilor”

- Legea nr. 50/1991 republicată – „Privind autorizarea construcțiilor”.

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier – Terminologie;

- STAS 4032-2-92 Lucrări de drumuri – Terminologie;

- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;

- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice, indicativ PD 189-2000;

- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și

stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578-2002;

- Recensământul general de circulație din anul 2010- CNADNR-CESTRIN, 2011;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnică din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177. Pentru elaborarea studiului de trafic s-au utilizat tehnologii și echipamente moderne pentru înregistrarea, modelarea și simularea traficului rutier pentru fiecare dintre locațiile relevante pentru studiu. În vederea calibrării modelului au fost efectuate măsurători de trafic atât pe direcții de mers (viraje), cât și pe categorii de vehicule în intersecțiile analizate.

2.4. TERMINOLOGIE

Flux de trafic – totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

Volum de trafic – numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum dată într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulație rutieră - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau banda de circulație dată.

Coeficientul de echivalare a traficului - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumită grupă (categorie), în trafic de vehicule etalon.

Coeficient de evoluție a traficului în perspectivă - exprimă evoluția în perspectivă a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, față de cea din anul de bază care, de regulă, se consideră anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupă (categorie) dată de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

Intensitatea orară de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o ora convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

Diagnoza traficului rutier – parte componentă a studiului de circulație în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice și modul de distribuție, organizare și dirijare a traficului existent.

Raport volum/capacitate (v/c) - volumul de trafic raportat la capacitatea de circulație (v/c).

Întârzierea – reprezintă timpul pierdut când circulația sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfășurarea sa de circumstanțe pe care nu le poate stăpâni. Este o măsură a disconfortului șoferului, frustrării, consumului de combustibil și pierderii de timp. Întârzierea poate fi măsurată pe teren sau poate fi estimată folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează. Întârzierea este o măsură complexă, dependentă de un număr de variabile, inclusiv calitatea progresiei, durata ciclului de semaforizare, raportul de verde pentru arterele convergente și raportul v/c pentru direcția de deplasare sau grupul de benzi în discuție.

Nivelul de serviciu pentru intersecțiile analizate este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, libertatea de manevră, confortul și siguranța circulației. În practică se utilizează 6 niveluri de serviciu, notate cu litere de la A la F. Criteriile de evaluare ale nivelului de serviciu sunt exprimate în termeni de întârzieri la stop pe vehicul pe o perioadă de analiză de 15 minute. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 2.4-1 Caracteristicile traficului în funcție de nivelul de serviciu

Categorie / Nivel serviciu	Caracteristici	Raport Vol/ Capacitate (V/C)
A	Deplasare liberă a fluxurilor de vehicule	0 - 0,60
B	Ușoară aglomerare, fără a împiedica manevra de pe o bandă pe cealaltă	0,61 - 0,70
C	Aglomerat, dar fluxul de vehicule are încă o deplasare continuă	0,71 - 0,80
D	Fluxul de vehicule începe să aibă fluctuații în ceea ce privește viteza de deplasare. Schimbarea benzii se realizează cu dificultate	0,81 - 0,90
E	Manevrabilitate foarte limitată. Flux instabil de trafic. Cozi lungi care produc întârzieri la tranzitarea intersecțiilor.	0,91 - 1,00
F	Blocaj în trafic. Deplasare pe distanțe scurte cu opriri repetate. Întârziere mare la tranzitarea intersecțiilor. Cozile se măresc și ocupă intersecțiile precedente.	> 1,01

Recensământ de circulație rutieră – reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic în spațiu și timp.

Program de semaforizare - rezultat al calculului de semaforizare exprimat sintetic într-o diagramă în care se redau diviziunile ciclului de semnalizare, fazele componente și durata caracteristică a fiecărui semnal luminos pentru toate semafoarele.

Reglementarea traficului rutier- ansamblul măsurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și continuitate a traficului.

Undă verde – sistem în care semnalele luminoase întâlnite succesiv pe o stradă trec pe verde, după un program stabilit, astfel încât să permită deplasarea continuă sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteză dată, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

Vehicul etalon – autovehicul, în general conventional, în care se transformă, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor, indicativ AND-584-2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește

ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

3. DATE DE BAZĂ. DESCRIEREA SITUAȚIEI CURENTE

3.1. STABILIREA CRITERIILOR DE ÎNREGISTRARE A INTENSITĂȚII TRAFICULUI

Pentru studiul de trafic s-au utilizat informații ce pot fi structurate în următoarele categorii:

- * măsurătorile de trafic furnizate de către Biroul Vamal de Frontieră Siret;
- * coeficienții de evoluție a traficului, stabiliți de CNADNR – CESTRIN, pe tipuri de vehicule, pentru drumuri naționale, în varianta pesimistă (vezi Normativ AND 584/2012, Anexa 3).

3.1.1. Recensământul general de circulație efectuat de CNADNR – CESTRIN în anul 2020

Vehiculele au fost recenzate pe categorii clasificate în 11 grupe.

Principalele tipuri de vehicule care intră în componenta grupelor de vehicule înregistrate:

1. Biciclete si motociclete

- a) bicicletă simplă
- b) bicicletă cu motor
- c) motocicletă solo
- d) motoretă
- e) scuter

2. Autoturisme

- a) toate autoturismele, inclusiv cele de teren, cu/fără remorcă

3. Microbuze, autospeciale

- a) microbuz de transport persoane cu cel mult 8+1 locuri, inclusiv conducătorul auto, cu/fără remorcă

4. Autocamionete si autospeciale cu MTMA cel mult 3,5 tone

- a) autocamioneta, cu / fără remorcă
- b) autospeciale cu MTMA pana la 3,5 tone, cu / fără remorcă

5. Autocamioane si derivate cu 2 axe

- a) autocamion cu 2 axe
- b) autobasculantă cu 2 axe
- c) autofurgon cu 2 axe
- d) autocisterna cu 2 axe
- e) alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 axe si MTMA mai mare de 3,5 tone

6. Autocamioane si derivate cu 3 axe sau 4 axe

- a) autocamioane si derivate cu 3 axe sau 4 axe
- b) autobasculanta cu 3 axe sau 4 axe
- c) autoremorcher cu 3 axe sau 4 axe
- d) automacara cu 3 axe sau 4 axe
- e) alte vehicule cu șasiu de autocamion cu 3 sau 4 axe si MTMA mai mare de 3,5 tone

7. Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 axe, remorchere cu trailer

- a) autotractor cu semiremorcă sau peridoc
- b) autoremorcher cu trailer
- c) autoremorcher cu mai mult de 4 axe
- d) automacara cu mai mult de 4 axe
- e) alte vehicule cu mai mult de 4 axe

8. Autobuze

- a) autobuz
- b) autocar

9. Tractoare cu / fără remorcă și vehicule speciale

- a) tractor universal cu/fără remorcă
- b) tractor agricol cu/fără remorcă
- c) utilaj agricol
- d) utilaj de construcții ; (buldozer, autogreder etc.)

10. Autocamioane cu remorca (Tren rutier)

- a) autocamioane cu 2 - 4 axe, cu remorcă

11. Vehicule cu tracțiune animală.

3.1.2. Coeficienții medii de evoluție a traficului

Periodic, CESTRIN - CNADNR stabilește, odată cu procesarea datelor din recensământul general de circulație, un set de coeficienți de evoluție a traficului, pe tipuri de vehicule, pe categorii de drumuri și scenarii de evoluție.

Pentru determinarea evoluției în perspectivă a traficului pentru perioada 2023-2038, la momentul elaborării studiului acești coeficienți nu erau disponibili. Astfel s-au utilizat coeficienții propuși de CESTRIN pentru anul 2010, adaptați la situația curentă:

Tabelul 3.1.2-1 Factori de creștere a traficului propuși – ipoteza minimă

Propu- nere utiliza- re	Anul	Biciclete Motocicle- te	Autotu- -risme	Micro- buze	Autoca- mionete	Autoca- mioane si derivate		Autove- hicule articulate	Auto- buze	Tractoa- re cu/fara remorca veh. speciale	Autoca- mioane cu remorci (tren rutier)	Vehicu- -le cu tractiu- -ne anima- la	Total vehicule
						2 osii	3-4 osii						
2028	2023	1.14	1.13	1.24	1.21	1.18	1.11	1.16	1.19	1.08	1.10	1.02	1.13
2033	2028	1.21	1.28	1.31	1.26	1.29	1.19	1.21	1.29	1.16	1.19	1.03	1.27
2038	2033	1.39	1.40	1.38	1.36	1.35	1.23	1.27	1.38	1.25	1.24	1.05	1.38
2043	2038	1.56	1.51	1.45	1.46	1.41	1.27	1.33	1.47	1.33	1.29	1.06	1.49

3.1.3. Evoluția traficului rutier pe drumurile naționale

Traficul rutier în România pe ansamblul rețelei de drumuri naționale și autostrăzi a crescut de la o valoare MZA de 3077, în 1990 la 5498 în 2015 (figura 3.1.3-1). Imediat după 1990, când au fost anulate restricțiile referitoare la utilizarea drumurilor pentru transportul de mărfuri pe distanțe mai mari de 50 km și combustibilul și autoturismele au devenit mai accesibile, s-a produs o creștere rapidă a traficului.

Între 1995 și 2000 s-a înregistrat o stagnare a traficului rutier mediu. Această stagnare s-a înregistrat datorită creșterii motorizării, în ciuda scăderii PIB-ului. În perioada următoare, din 2000 până în 2005 s-a produs însă o creștere importantă, bazată pe creșterea mare a PIB.

Totuși, pentru perioada 2010 – 2015 s-a înregistrat o evoluție cvasi-constantă a traficului atât la nivelul drumurilor naționale cât și a celor județene sau comunale. Pentru drumurile naționale rata anuală de creștere medie a fost de 0.2%, fluxurile de trafic înregistrate fiind mai mici față de prognozele medii elaborate de CNADNR – CESTRIN anterior (cu baza 2005 sau 2010).

În figura 3.1.3-1 se prezintă evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990 – 2040, conform datelor furnizate de CNADNR – CESTRIN. După cum se poate observa, aplicând coeficienții minimi din 2010 fluxurilor din 2015 se obține o creștere mai lentă a traficului de perspectivă.

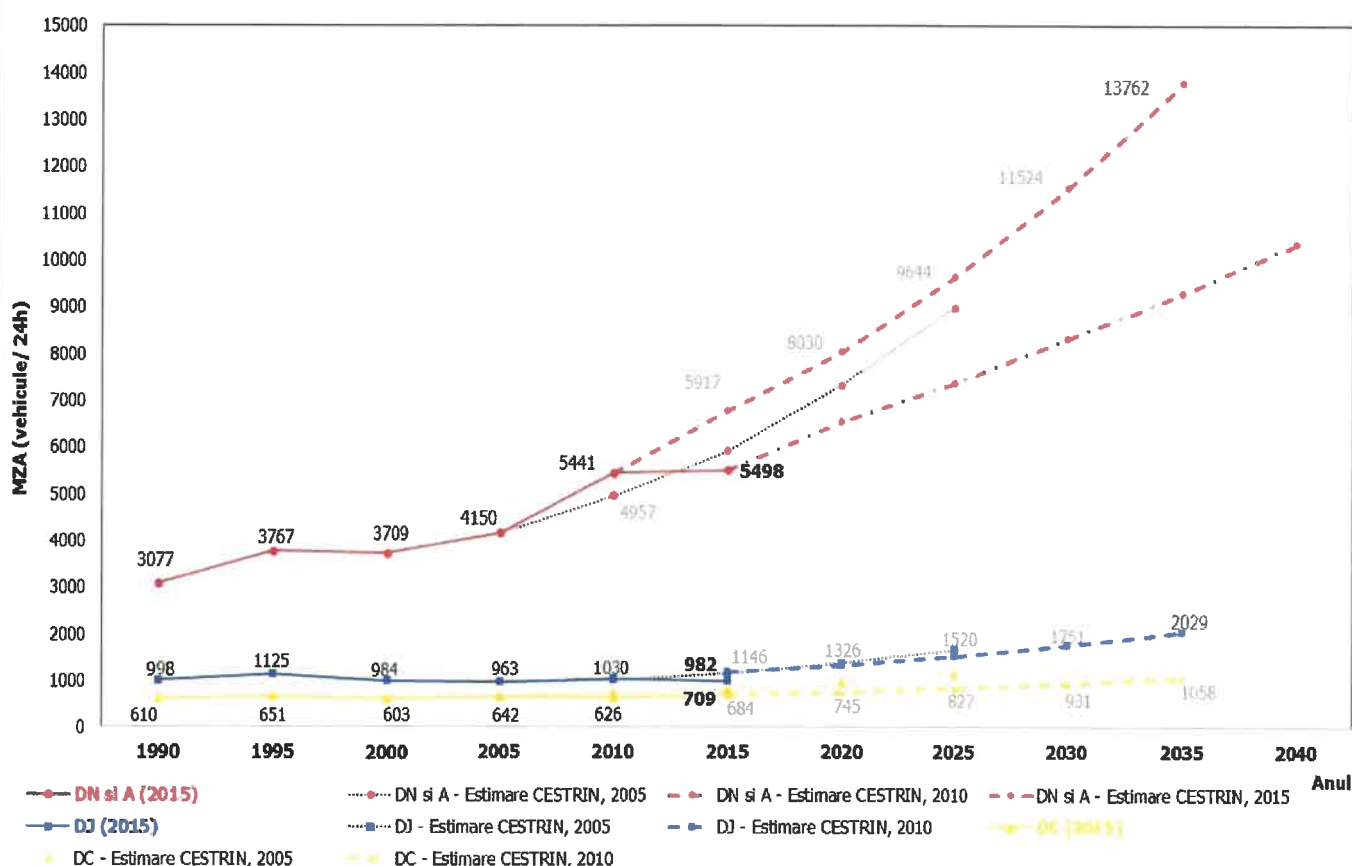


Figura 3.1.3-1 Evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990-2040, conform estimării CESTRIN (sursa datelor: Recensământul general de circulație din anul 2015)

3.2. Măsuratori de trafic

3.2.1 Metodologia de lucru

Înregistrarea vehiculelor se realizează pe formularul prevăzut în anexa nr. 3 din AND 557/2015. Formularul se completează cu datele de identificare: unitatea, drumul, numărul și poziția kilometrică a postului, sensul de circulație (în cazul înregistrării traficului pe sensuri), data. La sensul de circulație se va completa: în sensul kilometrajului - 1, invers sensului kilometrajului - 2 sau ambele sensuri - 3.

Datele de identificare din formular vor fi cele cuprinse în lista datelor generale pentru posturile de înregistrare a circulației rutiere, definitivate de către CNAIR SA și transmise la DRDP și Consiliile Județene care administrează drumurile de interes județean și coordonează drumurile comunale.

Înregistrările se efectuează pe perioade de câte o oră. Fiecarei ore i se atribuie, după necesitate, unul sau mai multe rânduri din formular. În cazul completării unui formular sau a unei coloane din formular, înregistrări de 24 ore, trafic intens, înregistrarea datelor se continuă pe un al doilea formular.

Este interzisă efectuarea de completări sau modificări de date în formulare după încheierea operațiunii de înregistrare a circulației. Formularul se completează într-un singur exemplar.

Centralizarea și prelucrarea rezultatelor înregistrării manuale a circulației rutiere, se efectuează într-un document denumit - Raportul recapitulativ zilnic (model conform AND 557/2015).

Se completează câte un raport recapitulativ pentru fiecare post și zi de înregistrare a circulației, cu excepția posturilor în care înregistrarea circulației se face pe sensuri de circulație, unde se va completa câte un raport recapitulativ zilnic pentru fiecare sens de circulație.

Raportul cuprinde două categorii de date:

a) date generale, servind la identificarea postului, a datei de efectuare a înregistrărilor și sensului de circulație, care se înscriu în spațiile rezervate în formular deasupra tabelului;

b) datele rezultate din înregistrări (totalurile pe ore și grupe de vehicule formular) se înscriu în casutele afectate în tabel. Pe fiecare rând din raportul recapitulativ zilnic se înscriu datele corespunzătoare unei ore de înregistrare a circulației. Datele sunt totalizate pe linii și coloane.

În fiecare post, formularele se completează separat pentru fiecare zi de înregistrare a circulației după cum urmează:

a) un singur formular pentru ambele sensuri de circulație la drumurile cu două benzi de circulație cu trafic orar mai mic de 500 vehicule/oră sau MZA calculat la nivelul anului 2018 mai mic de 5000 vehicule/24 ore;

b) câte un formular pentru fiecare sens de circulație la drumurile cu patru benzi de circulație și la autostrăzi, precum și la drumurile cu două benzi de circulație cu trafic orar mai mare de 500 vehicule/oră sau MZA calculat la nivelul anului 2018 mai mare de 5000 vehicule/24 ore.

Toate vehiculele, indiferent de țara de înmatriculare, care trec prin secțiunea de drum în care este amplasat postul sunt încadrate în una din grupele de vehicule, conform anexei nr. 1 din AND 557/2015 și se înscriu în formular. Înregistrarea se face după trecerea vehiculului prin dreptul postului, printr-o liniuță verticală în casuta din formular aferentă grupei respective de vehicule.

Pentru ușurarea însumării, liniutele se grupează câte cinci: patru verticale și una orizontală.

În cazul autovehiculelor cu remorcă, înregistrările se vor face printr-o singură linie astfel:

a) autocamioanele cu remorcă se vor înregistra în coloana respectivă "Autocamioane cu 2, 3, 4 axe cu remorcă" (Tren rutier);

b) tractoarele cu sau fără remorcă se vor înregistra în coloana "Tractoare cu/fără remorcă și vehicule speciale"

Rulotele sau remorcile tractate de autoturisme și autobuze nu se înregistrează.

3.2.2 Volume de trafic - 2023

Datorită faptului că anul de bază al traficului nu coincide cu anul recent de recensământ de circulație, intensitatea medie zilnică anuală a traficului se determină prin efectuarea unui recensământ de circulație de scurtă durată și ajustarea datelor rezultate la nivel de MZA folosind relația:

$$MZA_K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_{Ki} \times C_{KZ} \times C_{KL} \times C_{KA}$$

În care:

- n – numărul de zile de recensământ sau înregistrare automată;
- q_{Ki} – intensitatea traficului pentru grupa „k” de vehicule;
- C_{KZ} – coeficient de ajustare la nivel de 24 ore;
- C_{KL} – coeficient de ajustare la nivel de MZL;
- C_{KA} – coeficient de ajustare la nivel anual;

Pe baza valorilor de trafic recensate s-a stabilit MZA aferent anului 2023 și MZA aferent perioadei de perspectivă, anul 2038.

Pentru determinarea MZA aferent drumului ieșire mărfuri din cadrul Văzii Siret, stradă purtătoare de evoluție de trafic, s-au utilizat datele din statisticile realizate de Biroul Vamal de Frontieră Siret.

**MĂSURI DE EFICIENTIZARE A ACTIVITĂȚII DE TRANSPORT RUTIER
ÎN ZONA VĂMII SIRET, JUDEȚUL SUCEAVA**

Faza:
Studiu Fezabilitate

Interval orar		Biciclete și motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3,5t	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR) și alte autovehicule cu peste 4 axe	Autobuze, autocare, microbuze cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fara remorci	Autocamioane și derivate cu MTMA > 3,5t cu remorci	Autoturisme, autovehicule cu MTMA ≤ 3,5t cu remorță	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule
de la	la													
06	07	0	0	0	3	8	9	28	0	0	5	4	0	57
07	08	0	0	0	5	15	18	56	0	0	10	9	0	114
08	09	0	0	0	4	12	14	45	0	0	8	7	0	91
09	10	0	0	0	4	11	13	39	0	0	7	6	0	81
10	11	0	0	0	3	9	11	34	0	0	6	5	0	69
11	12	0	0	0	3	6	7	23	0	0	4	3	0	46
12	13	0	0	0	5	12	14	45	0	0	8	7	0	91
13	14	0	0	0	5	10	13	39	0	0	7	6	0	80
14	15	0	0	0	5	10	13	39	0	0	7	6	0	80
15	16	0	0	0	4	9	11	34	0	0	6	5	0	69
16	17	0	0	0	2	4	6	17	0	0	3	3	0	35
17	18	0	0	0	3	8	9	28	0	0	5	5	0	58
18	19	0	0	0	2	4	6	23	0	0	3	5	0	43
19	20	0	0	0	3	6	7	24	0	0	4	2	0	46
20	21	0	0	0	3	9	11	35	0	0	6	2	0	66
21	22	0	0	0	3	8	9	28	0	0	5	6	0	59
22	23	0	0	0	1	3	4	12	0	0	2	2	0	24
23	24	0	0	0	2	5	6	17	0	0	3	2	0	35
24	01	0	0	0	2	5	6	17	0	0	3	2	0	35
01	02	0	0	0	0	3	4	12	0	0	2	1	0	22
02	03	0	0	0	0	5	6	18	0	0	3	2	0	34
03	04	0	0	0	0	2	3	8	0	0	1	1	0	15
04	05	0	0	0	0	0	1	6	0	0	1	2	0	10
05	06	0	0	0	2	3	4	14	0	0	2	2	0	27
TOTAL		0	0	0	64	167	205	641	0	0	111	95	0	1287

Tabel 3.2-1: Studiu de trafic si circulatie- Vama Siret – Iesire marfuri

Astfel a rezultat un trafic mediu zilnic anual (MZA):

Tabel 3.2-2: Studiu de trafic și circulație - Vama Siret – Ieșire mărfuri

Biciclete Motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamioane nete	Autocamioane si derivate		Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorca veh. speciale	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule
				2 osii	3-4 osii						
0	0	0	64	167	205	641	0	0	206	0	1287

4. ELEMENTE DE PROGNOZĂ A TRAFICULUI

4.1. Coeficienți de prognoză a traficului

Deoarece coeficienții de evoluție a traficului elaborati de CESTRIN nu au fost disponibili la data actualului studiu, pentru ipoteza minima de evoluție a traficului, CNADNR – CESTRIN a recomandat utilizarea coeficientilor minimi 2010 pentru drumurile nationale, luând ca baza fluxurile din 2023.

Totusi, in 2010 fluxurile de trafic in ipoteza optimista, utilizand coeficienții optimisti pentru drumurile nationale cu baza 2005, a fost depasita. In aceste conditii s-a considerat necesar a fi elaborata si o varianta probabilă a fluxurilor de trafic cu baza 2023, luând in considerare și adaptând coeficienții din 2010 elaborati de CNADNR – CESTRIN.

Tabelul 4.1-1 Factori de crestere a traficului propusi ipoteza minimă

Propunere utilizare	Anul	Biciclete Motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamioane	Autocamioane si		Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorca veh. speciale	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule
						2 osii	3-4 osii						
2028	2023	1.14	1.13	1.24	1.21	1.18	1.11	1.16	1.19	1.08	1.10	1.02	1.13
2033	2028	1.21	1.28	1.31	1.26	1.29	1.19	1.21	1.29	1.16	1.19	1.03	1.27
2038	2033	1.39	1.40	1.38	1.36	1.35	1.23	1.27	1.38	1.25	1.24	1.05	1.38
2043	2038	1.56	1.51	1.45	1.46	1.41	1.27	1.33	1.47	1.33	1.29	1.06	1.49

Tabelul 4.1-2 Factori de crestere a traficului propusi - ipoteza probabilă

Propunere utilizare	Anul	Biciclete Motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamioane	Autocamioane si		Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorca veh. speciale	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule
						2 osii	3-4 osii						
2028	2023	0.91	1.25	1.28	1.26	1.05	1.16	1.17	1.17	1.17	1.16	1.00	1.23
2033	2028	0.86	1.42	1.45	1.42	1.14	1.23	1.27	1.29	1.25	1.30	0.44	1.40
2038	2033	0.82	1.62	1.57	1.63	1.23	1.32	1.36	1.43	1.33	1.38	0.19	1.59
2043	2038	0.78	1.81	1.69	1.84	1.32	1.43	1.45	1.55	1.41	1.46	0.09	1.78

4.2. Fluxuri de trafic de perspectivă

Fluxurile de trafic de perspectivă, pe drumul de ieșire mărfuri din cadrul Văzii Siret, prognozate în ipoteza minimă și cea probabilă sunt prezentate în tabelele următoare:

Tabelul 4.2-1 Fluxuri de trafic de perspectivă - Vama Siret – Ieșire mărfuri - ipoteza minimă

Anul	Biciclete Motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamioane	Autocamioane și derivate		Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fără remorci veh. speciale	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
					2 osii	3-4 osii						
2028	0	0	0	77	197	228	743	0	0	227	0	1472
2033	0	0	0	81	216	244	775	0	0	245	0	1561
2038	0	0	0	87	225	252	814	0	0	256	0	1634
2043	0	0	0	157	236	260	853	0	0	266	0	1772

Tabelul 4.2-2 Fluxuri de trafic de perspectivă - Vama Siret – Ieșire mărfuri - ipoteza probabilă

Anul	Biciclete Motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamioane	Autocamioane și derivate		Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fără remorci veh. speciale	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
					2 osii	3-4 osii						
2028	0	0	0	80	175	238	750	0	0	239	0	1482
2033	0	0	0	91	190	252	814	0	0	268	0	1615
2038	0	0	0	104	205	271	872	0	0	284	0	1736
2043	0	0	0	117	221	293	930	0	0	301	0	1862

4.3. Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere

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

În vederea determinării traficului de calcul necesar dimensionării structurii rutiere, volumul de trafic estimat la diferite orizonturi de timp a fost exprimat, la nivel MZA, în vehicule 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 capacității portante și al capacității de circulație", indicativ AND 584-2012.

Acesta se determină cu următoarea relație:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times P_p \times C_{rt} \times \sum_1^6 MZA_{kx} f_{kx} 0,5x(p_{ki} + p_{kf}) \quad (\text{m.o.s.}) \text{ sau}$$

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times P_p \times C_{rt} \times 0,5x(MZA_{SI} + MZA_{SF})$$

în care:

- ✓ 365 - numărul de zile calendaristice într-un an;
- ✓ Pp- perioada de perspectivă;
- ✓ Crt- coeficient de repartitie transversala, pe benzi de circulatie si anume:
 - drum cu o singura banda de circulatie $Cr = 1,00$;
 - drum cu doua si trei benzi de circulatie $Cr = 0,50$;
 - drum cu patru sau mai multe benzi de circulatie $Cr = 0,45$;
- ✓ pki,pkf - coeficientul de evolutie a traficului pentru grupa "K" de vehicule, corespunzator anului de dare in exploatare a drumului ranforsat, anul R, stabilit prin interpolare;
- ✓ fk - coeficientul de echivalare al vehiculelor din grupa k in osii standard de 115 kN, conform anexei 2, tabelului 1;
- ✓ MZAS_I, MZAS_F-intensitatea medie zilnică anuală a traficului, exprimată în osii standard de 115 kN(11,5tone), la începutul și sfârșitul perioadei de perspectivă.

Coeficientii de echivalare la osii standard utilizati in cazul de fata sunt cei din tabelul urmator:

Tabel 4.3-1: Coeficienți de echivalare la osii standard

Tipul structurii rutiere	Grupa de vehicule					
	Autocamione si derivate cu 2 osii	Autocamione si derivate cu 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorca veh. speciale	Trenuri rutiere
Suple și semirigide noi	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsări structuri rutiere suple și semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2

Formula de calcul a traficului prezentată, se folosește pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide sau a ranforsărilor structurilor rutiere suple și semirigide, pentru care perioada de perspectivă este, in general Pp = 15 ani.

Astfel rezultă:

$$N_c = 3,291 \text{ m.o.s.}$$

Traficul de calcul pentru structura rutieră este $N_c = 3,291 \text{ m.o.s.}$ (considerat in ipoteza probabilă de evoluție a traficului).

Clasa de trafic este determinată de traficul de calcul stabilit pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani pe o bandă de circulație în milioane de osii standard (m.o.s.), conform „Catalogului de soluții tip de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide pentru sarcina de 115kN pe osia simplă – AND 571-2002”.

Clasele de trafic, conform AND 571-2002, sunt prezentate în tabelul 4.4-2. Pentru perioadele de perspectivă de 15 ani încadrarea pe clase de trafic a luat în considerare aceleași intervale ale volumului traficului de calcul, exprimate în m.o.s., ca cele prezentate în tabelele 4.2-1, 4.2-2.

Tabel 4.3-2: Clasa de trafic în funcție de volumul de trafic

Clasa de trafic	Volum trafic, Nc (m.o.s.)
Foarte ușor	<0,03
Ușor	0,03...0,1
Mediu	0,1...0,3
Greu	0,3...1,0
Foarte greu	1,0...3,0
Exceptional	3,0...10,0

Volumul traficului de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere este prezentat în tabelele de mai jos, în ambele ipoteze de evoluție a traficului, pentru perioada de perspectivă de 15 ani.

Tabel 4.3-3 Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere – ipoteza minimă

Postul 6N29B01	Tip de vehicul	Autocamioane cu 2 osii	Autocamioane cu 3 și 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare	Tren rutier	Total		Nc (m.o.s.)	Clasa de trafic
								MZA o.s. (noi)	MZA o.s. (ranf)		
fk supl. si semirigide noi		0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1				
fk ranforsate si semirigide		0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2				
MZA veh. fizice	2023 (noi)	17	144	577	0	0	206	944			
	2038 (noi)	23	177	733	0	0	268	1201			
	2023 (ranf)	17	164	705	0	0	248		1134		
	2038 (ranf)	23	202	896	0	0	322		1443		
Baza 2023, 15 ani	2023-2038 (noi)									2,642	Foarte Greu
	2023-2038 (ranf)									3,174	Exceptional

Tabel 4.3-4 Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere – ipoteza probabilă

Postul 6N29B01	Tip de vehicul	Autocamioane cu 2 osii	Autocamioane cu 3 și 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare	Tren rutier	Total		Nc (m.o.s.)	Clasa de trafic
								MZA o.s. (noi)	MZA o.s. (ranf)		
fk supl. si semirigide noi		0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1				
fk ranforsate si semirigide		0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2				
MZA veh. fizice	2023 (noi)	17	144	577	0	0	206	944			
	2038 (noi)	21	190	785	0	0	284	1280			
	2023 (ranf)	17	164	705	0	0	248		1134		
	2038 (ranf)	21	217	959	0	0	341		1538		
Baza 2023, 15 ani	2023-2038 (noi)									2,739	Foarte Greu
	2023-2038 (ranf)									3,291	Exceptional

6. CONCLUZII

Principalul obiectiv al acestui studiu de trafic a urmărit estimarea fluxurilor de trafic pe sectorul de drum al punctului de trecere dintre România către Ucraina, zona ieșire mărfuri, din cadrul Văzii Siret - pentru o perioadă de 15 ani.

În cadrul studiului de trafic s-a elaborat o analiză a situației actuale pentru anul de bază 2023 pornind de la următoarele date disponibile:

- * măsurătorile de trafic furnizate de către Biroul Vamal de Frontieră Siret;
- * Prognoza traficului a fost elaborată pe baza coeficienților de evoluție a traficului cu baza 2010, elaborați de CESTRIN (v. *Normativ AND 584/2012*) pentru drumurile naționale, astfel:
 - Coeficienți minimi 2010 – utilizați cu baza 2023 pentru prognoza medie;
 - Coeficienți probabili 2010 - utilizați cu baza 2023 pentru prognoza probabilă.

Fluxurile de trafic de perspectivă pe drumul ieșire mărfuri din cadrul Văzii Siret, prognozate în ipoteza minimă și cea probabilă au fost prezentate în tabelele 4.2-1 (pentru ipoteza minimă) și, respectiv 4.2-2 (pentru ipoteza probabilă).

Pentru perioada de perspectivă considerată, de 15 ani (2023 – 2038) atât traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere noi, cât și traficul de calcul pentru dimensionarea structurii ranforsate, corespunde clasei de trafic **Exceptional**.

Șef proiect,
ing. Mihaela IONESCU



Întocmit,
ing. Rafael CHIRIAC

.....
.....