LARGIRE LA 4 BENZI DN 1A

Denumire Contract de servicii: nr.92/66263/24.09.2018

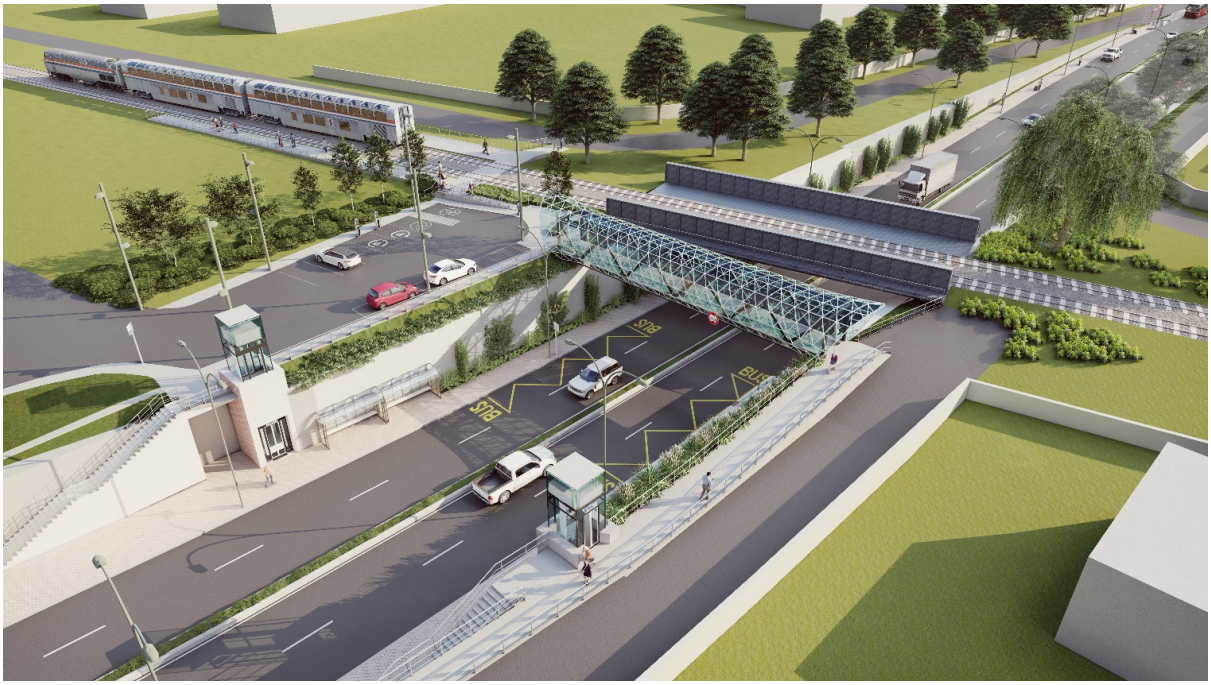
Elaborare Studiu de Fezabilitate pentru

„ELABORARE STUDIU DE FEZABILITATE _RETEAUA DE INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU ZONA ORBITALA BUCURESTI_LARGIRE LA 4 BENZI DN 1A SI MASURI DE SIGURANTA RUTIERA PE SECTORTUL CUPRINS INTRE CENTURA BUCURESTI SI INTERSECTIA CU SOS. CHITILA – MOGOSOAIA”

STUDIU DE FEZABILITATE

VOLUMUL 9

STUDIU DE TRAFIC



Autoritate Contractanta

C.N.A.I.R. S.A.

Prestator

S.C. CONSITRANS S.R.L.

Revizia 01
SEPTEMBRIE 2022

S.C. CONSITRANS S.R.L
Bucuresti, Str. Polona Nr. 56
Nr. de înregistrare la R.C. J40/9475/1991, e-mail: office@consitrans.ro

Organizarea circulației și transporturilor pe zona localitatii Mogosoaia prin lărgire la 4 benzi de circulație DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor.

Cuprins

1 Introducere 6

1.1 Date generale 6
1.2 Scopul documentației 6
1.3 Descrierea situatiei actuale. Obiectivele si scopul proiectului 7
1.4 Solutia proiectata 8
1.5 Reglementari tehnice 1
1.6 Terminologie 2

2 Analiza situației existente 4

2.1 Cadrul strategic de referință 4
2.2 Colectarea datelor de trafic 7
2.3 Numărători automate de trafic 13
2.4 Anchete origine-destinație CESTRIN 2015 22
2.5 Contorizari de trafic pietonale si biciclete pe direcții și sensuri de deplasare 24
2.6 Centralizator masuratori 38

3 Elaborarea Modelului de Transport 39

3.1 Informatii generale 39
3.2 Perioada de timp modelată 42
3.3 Aria de studiu a modelului 43
3.4 Sistemul de zonificare 44
3.5 Modelarea rețelei de transport 50
3.6 Modelul cererii de transport 57
3.7 Modelul de afectare a cererii 59
3.8 Calibrarea și validarea Modelului de Transport la nivel național, anul de bază 2017 63
3.9 Modelul de prognoza a traficului 74
3.10 Testarea modelului de regresie liniară multiplă 83

4 Testarea si analiza scenariilor „Cu Proiect" si „Fara Proiect" 97

4.1 Rezultatele interogarii Modelului National de Transport 100
4.2 Distributia traficului DNCB Otopeni 105
4.3 Distributia traficului DNCB Chitila 109
4.4 Distributia traficului DN1A Bucuresti 113
4.5 Distributia traficului DN1A Mogosoaia 117
4.6 Distributia traficului Soseaua Chitila-Mogosoaia 121
4.7 Determinarea traficului de calcul 125
4.8 Statistică accidente 127

5 Analiza de capacitate a intersectiilor. Microsimularea traficului 129

5.1 Descrierea modelului de microsimulare a traficului 129
5.2 Analiza situației existente si de perspectiva (2022-2052) 133
5.3 Analiza variantei cu proiect pentru anii 2022-2052 140

6 Concluzii și recomandări 147

Listă tabele

Tabel 1: Stabilirea nivelului de serviciu al traficului 3
Tabel 2-1 MZA 2015 (valori medii la nivel de drum) 8
Tabel 2-2. Regiuni statistice din România 12
Tabel 2-3. Poziționare contorilor automați ISAF 13
Tabel 2-4. Localizarea contorilor automați PEEK ADR 2000 16
Tabel 2-5. Localizarea contorilor automați PEEK ADR 3000 18
Tabel 2-6. Sinteza informațiilor colectate cu ocazia desfășurării anchetelor OD 24
Tabel 2-7. Centralizator a postului de recenzare de la km 12+420 26
Tabel 2-8. Centralizator a postului de recenzare de la km 12+660 30

Tabel 2-9. Centralizator a postului de recenzare de la km 13+165 32
Tabel 2-10. Centralizator a postului de recenzare de la km 13+360 36
Tabel 2-11. Centralizator masuratori pietonale si de biciclete 38
Tabel 3-1. Regiuni statistice din România 44
Tabel 3-2. Clasificarea și indexarea zonelor de generare a călătoriilor 46
Tabel 3-3. Informatii primare obtinute din baza de date OSM 50
Tabel 3-4. Lungime retelei modelate pe tipuri de drumuri 50
Tabel 3-5. Lungime retelei modelate pe tipuri de drumuri 53
Tabel 3-6. Volumul maxim zilnic (veh/zi) deservit de un drum cu o banda pe sens (HCM, 2010) 56
Tabel 3-7. Grad mediu de ocupare a vehiculelor de pasageri (2012) 57
Tabel 3-8. Compozitia traficului pe drumurile din Romania 60
Tabel 3-9. Compozitia traficului greu, de tip „HGV" pe drumurile principale din zona Proiectului 60
Tabel 3-10. Statistica GEH a matricelor necorectate (inițiale) – posturile folosite la calibrare (402) 61
Tabel 3-11. Statistica GEH a matricelor necorectate (inițiale) – posturile folosite la validare (146) 62
Tabel 3-12. Rezultatele procesului de corecție a matricelor (TFlowFuzzy) 65
Tabel 3-13. Validarea procesului de corecție a matricelor 66
Tabel 3-14. Criteriile de validare a cererii și a timpilor de călătorie conform Jaspers 67
Tabel 3-15. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru calibrare (Criteriul TAG) 68
Tabel 3-16. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru calibrare (Criteriul Jaspers) 68
Tabel 3-17. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru validare (Criteriul TAG) 68
Tabel 3-18. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru validare (Criteriul Jaspers) 69
Tabel 3-19. Fluxuri zilnice modelate vs observate la nivel de screenline (diferențe procentuale) – sens 1 70
Tabel 3-20. Fluxuri zilnice modelate vs observate la nivel de screenline (diferențe procentuale) – sens 2 70
Tabel 3-21. Comparație între lungimea medie a unei călătorii realizate în modelul curent și cel de la MPGT 72
Tabel 3-22. Validarea procesului de calibrare prin comparatia timpilor de parcurs 73
Tabel 3-23. Trafic mediu zilnic anual pe ansamblul rețelei naționale de drumuri – 2010 și 2015 75
Tabel 3-24. Evoluția traficului la nivelul DRDP, intervalul 1990-2015 76
Tabel 3-25. Variabile socio-economice selectate 79
Tabel 3-26. Disponibilitatea datelor de intrare în modelul de prognoză 79
Tabel 3-27. Variabile socio-economice în anul de bază 2017 80
Tabel 3-28. Evoluție PIB și trafic mediu zilnic anual (pentru rețeaua de contori automați) 81
Tabel 3-29. Rate de creștere ale variabilelor de intrare 83
Tabel 3-30 Matricea corelațiilor dintre variabilele de intrare (IV) și variabila depedentă (DV) pentru Cars, pasul 1 84
Tabel 3-31. Parametrii modelului de regresie liniară multiplă 85
Tabel 3-32. RLM – autoturisme (deplasări interne) 85
Tabel 3-33. RLM – LGV (deplasări interne) 86
Tabel 3-34. RLM – HGV (deplasări interne) 86
Tabel 3-35. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne autoturisme (la nivel de județ) 87
Tabel 3-36. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne LGV (la nivel de județ) 88
Tabel 3-37. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne HGV (la nivel de județ) 89
Tabel 3-38. Scenariul de creștere a călătoriilor generate/ atrase de către zonele externe 92
Tabel 3-39. Programul de construcție autostrăzi și drumuri expres 94
Tabel 3-40. Evoluția cererii în scenariul Do-Minimum sau scenariul de referință al MNT 95
Tabel 4-1. Scenariile testate in cadrul modelului de trafic 97
Tabel 4-2. Codificarea modificarilor ce stau la baza Scenariilor testate 98
Tabel 4-3. Codificarea procedurilor / prognozei folosite 98
Tabel 4-4. Coeficienti medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN 125
Tabel 4-5. Clasele de trafic pentru drumurile publice interurbane 125
Tabel 4-6. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere – 20 de ani 126
Tabel 4-7. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere – 15 de ani 126
Tabel 4-8 Statistica numărului de accidente în zona analizată 127
Tabel 4-9 Statistica numărului de accidente în zona analizată 127
Tabel 4-10 Modalitățile de producere a accidentelor în intervalul 2016-2019 128
Tabel 5-1 Determinarea nivelului de serviciu 132
Tabel 5-2 Caracterizarea nivelului de serviciu 132
Tabel 5-3. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2022 133
Tabel 5-4. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2027 134
Tabel 5-5. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2032 135
Tabel 5-6. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2037 136
Tabel 5-7. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2042 137
Tabel 5-8. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2047 138

Tabel 5-9. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2052 139
Tabel 5-10. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2022 140
Tabel 5-11. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2027 141
Tabel 5-12. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2032 142
Tabel 5-13. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2037 143
Tabel 5-14. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2042 144
Tabel 5-15. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2047 145
Tabel 5-16. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2052 146
Tabel 7-1. Indicatorii de performanță a circulației 148

Listă figuri

Figură 1-1 Plan de incadrare al proiectului 7
Figură 1-2 Modalitatea de desfășurare a circulației în prezent 8
Figură 1-3 Desfasurarea circulatiei – Fluxuri de trafic 2022-2052 si codificarea relatiilor de trafic pe existent 12
Figură 2-1. Proiecte de infrastructură rutieră incluse în MPGT 5
Figură 2-2. Coridoare cheie în România 6
Figură 2-3. Localizarea posturilor de recensământ CESTRIN 2015 7
Figură 2-4. Harta unităților din subordinea CNAIR S.A. și Regiuni de Dezvoltare din România 11
Figură 2-5 Localizarea contorilor automați PEEK ADR 2000 17
Figură 2-6 Localizarea contorilor automați PEEK ADR 3000 19
Figură 2-7 Debite orare clasificate, post exemplu DN7 km 22+800 20
Figură 2-8 Debite orare în orele vârf (1, 10, 30 și 50) – contori PEEK 20
Figură 2-9 Debite orare în orele vârf (1, 10, 30 și 50) – contori PEEK – cele mai încărcate drumuri 22
Figură 2-10. Posturi de ancheta OD la nivel national, 2015 22
Figură 2-11 Formular anchete origine-destinatie conform DD 506/2015 23
Figură 2-12 - Schema metodologică 25
Figură 2-13. Trecere de pietoni km 12+420 26
Figură 2-14. Trecere de pietoni km 12+660 30
Figură 2-15. Trecere de pietoni km 13+165 32
Figură 2-16. Trecere de pietoni km 13+360 36
Figură 3-1. Structura unui model de transport 40
Figură 3-2 Categorii de obiecte utilizate în modelul de transport 41
Figură 3-3 Exemplu de distribuție a traficului pe o perioadă de 24 de ore (DN2, km 30+200, valori medii la nivelul unui an) 43
Figură 3-4. Reteaua rutiera MNT 44
Figură 3-5. Zone elementare (UAT-uri) 44
Figură 3-6. Zonificarea inițială folosita in cadrul modelului – exteriorul tarii 47
Figură 3-7. Zonificare optimizită folosita in cadrul modelului – exteriorul tarii 48
Figură 3-8. Zonificarea folosita in cadrul modelului – interiorul tarii 48
Figură 3-9. Stabilirea conectorilor externi 49
Figură 3-10. Stabilirea conectorilor interni 49
Figură 3-11. Reteaua rutiera nationala considerata la nivelul anului de baza al modelului – anul 2017 51
Figură 3-12. Curbele debit – viteza (VDF) folosite in cadrul modelului (A, DN, DJ si sectoare urbane) 53
Figură 3-13. Pasii urmati pentru determinarea matricelor din anul de baza - 2011 58
Figură 3-14. Metoda de afectare a călătoriilor pe rețeaua rutieră 59
Figură 3-15. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) – posturile folosite la calibrare 61
Figură 3-16. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) – posturile folosite la validare 62
Figură 3-17. Posturile de recensamant (402) si screenlines folosite in cadrul procesului de corectie a matricelor 64
Figură 3-18. Posturile de recensamant (146) folosite in cadrul procesului de validare 64
Figură 3-19. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) rezultate în urma procesului de calibrare 65
Figură 3-20. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) în posturile folosite la validare 66
Figură 3-21. Graficul valorilor MZA afectate vs recenzate – validare 69
Figură 3-22. Distributia claselor de distante inainte si dupa corectia matricelor – Autoturisme (Cars) 71
Figură 3-23. Distributia claselor de distante inainte si dupa corectia matricelor – Camioanete (LGV) 71
Figură 3-24. Distributia claselor de distante inainte si dupa corectia matricelor – Vehicule grele (HGV) 71
Figură 3-25 Variația anuală–Înregistrări automate de circulație 77
Figură 3-26 Evoluția lunară a traficului: 2015, 2016, 2017 77

Figură 3-27 Evoluția traficului 2010-2017 pe clase de vehicule 78
Figură 3-28. Prognoza PIB 81
Figură 3-29. Prognoza populației rezidente 82
Figură 3-30. Evoluția numărului de călătorii interne – autoturisme la nivel de regiune de dezvoltare 90
Figură 3-31. Evoluția numărului de călătorii interne – LGV la nivel de regiune de dezvoltare 90
Figură 3-32. Evoluția numărului de călătorii interne – HGV la nivel de regiune de dezvoltare 91
Figură 3-33. Scenariul de evoluție a traficului în perioada 2017, 2020-2050 93
Figură 3-34. Dezvoltarea infrastructurii de perspectiva – scenariul testat in cadrul MNT 95
Figură 3-35. Fluxuri de trafic la nivelul anului 2030 în scenariul de referință MNT (Do Minimum) 95
Figură 3-36. Evoluția numărului de vehicule – km în scenariul de referință 95
Figură 3-37. Evoluția numărului de vehicule – h în scenariul de referință 96
Figură 4-1. Proiectele de perspectiva aflate in zona de influenta a autostrazii propuse si incluse in analiza primara 99
Figura 5-1 Microsimulare trafic intersectie DN1A cu Soseaua Chitila-Mogosoaia 129
Figura 5-2 Microsimulare trafic intersectie DN1A cu DNCB 130
Figura 5-3 *Microsimulare trafic Pasaj Suprateran* 130
Figura 5-4 Microsimulare trafic Pasaj Subteran 131
Figura 5-5 Microsimulare trafic captura de ansamblu 131

Plan de mobilitate urbană - instrumentul de planificare strategică teritorială prin care sunt corelate dezvoltarea teritorială a localităţilor din zona periurbană/metropolitană cu nevoile de mobilitate şi transport al persoanelor, bunurilor şi mărfurilor- CF. LEGII 351 /2001

Pentru o bună funcţionare, investiţiile trebuiesc realizate pe mai multe niveluri: reţea urbană (teritorial), oraş, zonă urbană sau fragmente de oraş. Pentru fiecare dintre aceste paliere, procesul de organizare se teritoriului se elaborează astfel încât să răspundă celor patru funcţiuni enunţate în Carta de la Atena: locuire, muncă, recreaţie, circulaţie.

Teritoriu periurban - suprafaţa din jurul municipiilor şi oraşelor, delimitată prin studii de specialitate, în cadrul căreia se creează relaţii de independenţă în domeniul economic, al infrastructurii, deplasărilor pentru muncă, asigurărilor cu spaţii verzi şi de agrement, asigurărilor cu produse agroalimentare etc- CF. LEGII 351 /2001

Zonă de influenţă: teritoriul şi localităţile care înconjoară un centru urban şi care sunt influenţate direct de evoluţia oraşului şi de relaţiile de intercondiţionare şi de cooperare care se dezvoltă pe linia activităţilor economice, a aprovizionării cu produse agroalimentare, a accesului la dotările sociale şi comerciale, a echipării cu elemente de infrastructură şi cu amenajări pentru odihnă, recreere şi turism. Dimensiunile zonei de influenţă sunt în relaţie directă cu mărimea şi cu funcţiunile centrului urban polarizator.

Comuna : unitate administrativ-teritorială de bază care cuprinde populaţia rurală reunită prin comunitatea de interese şi tradiţii, alcătuita din unul sau mai multe sate, în funcţie de condiţiile economice, social-culturale, geografice şi demografice. Satele în care îsi au sediul autorităţile publice ale comunei sunt sate reşedinţă.

Unităţi administrativ teritoriale: comune, orase şi judeţe; în condiţiile legii, unele oraşe pot fi declarate municipii;

Localitate: formă de aşezare stabilă a populaţiei în teritoriu, alcătuind un nucleu de viaţă umană, cu structuri şi mărimi variabile, diferenţiate în funcţie de specificul activităţilor de producţie dominante ale locuitorilor, caracteristicile organizării administrativ-teritoriale, numărul de locuitori, caracterul fondului construit, gradul de dotare socialculturală şi de echipare tehnicoedilitară. În funcţie de specificul şi de ponderea activităţii economice dominante, de numărul de locuitori, caracterul fondului construit, densitatea populaţiei şi a locuinţelor, de nivelul de dotare socialculturală şi de echipare

Localitate urbană: localitate în care majoritatea resurselor de muncă este ocupată în activităţi neagricole cu un nivel diversificat de dotare şi echipare, exercitând o influenţă socio-economică constanta şi semnificativă asupra zonei înconjurătoare.

Reţea de localităţi : Totalitatea localităţilor de pe un teritoriu (naţional, judeţean, zonă funcţională) ale căror existentă şi dezvoltare sunt caracterizate printr-un ansamblu de relaţii desfăşurate pe multiple planuri (economice, demografice, de servicii, politico-administrative etc.). Reţeaua de localităţi este constituită din localităţi urbane şi rurale.

Sistem urban: Sistem de localităţi învecinate între care se stabilesc relaţii de cooperare economică, socială şi culturală, de amenajare a teritoriului şi protecţie a mediului, echipare tehnico-edilitară, fiecare păstrându-şi autonomia administrativă.

Zonă de influenţă: teritoriul şi localităţile care înconjoară un centru urban şi care sunt influenţate direct de evoluţia oraşului şi de relaţiile de intercondiţionare şi de cooperare care se dezvoltă pe linia activităţilor economice, a aprovizionării cu produse agroalimentare, a accesului la dotările sociale şi comerciale, a echipării cu elemente de infrastructură şi cu amenajări pentru odihnă, recreere şi turism. Dimensiunile zonei de influenţă sunt în relaţie directă cu mărimea şi cu funcţiunile centrului urban polarizator.

1 Introducere

1.1 Date generale

Denumirea obiectivului

Lărgire la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor

Ordonatorul principal de credite

Ministerul Transporturilor - cu sediul in Bucuresti, b-dul Dinicu Golescu nr.38, cod 010873, sector 1

Beneficiar

C.N.A.I.R. S.A.

Sursa de finantare

Bugetul de Stat si/sau orice alte surse legal constituite

Proiectant de specialitate

S.C. CONSITRANS S.R.L

1.2 Scopul documentaţiei

Prezentul studiu de trafic privind organizarea circulaţiei şi transporturilor pe zona localitatii Mogosoaia prin Lărgire la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor.

Obiectul lucrarilor de largire la 4 benzi de circuatie este fluidizarea traficului rutier pe drumul national DN 1A sector DNCB si Strada Monumentul Eroilor (intersectie cu Centura Nord a Municipiului Bucuresti - Mogosoaia), cat si reamenajarea intersectie cu Strada Valea Parcului, în conditiile sporirii gradului de confort si siguranta a tuturor categoriilor de participanti la trafic.

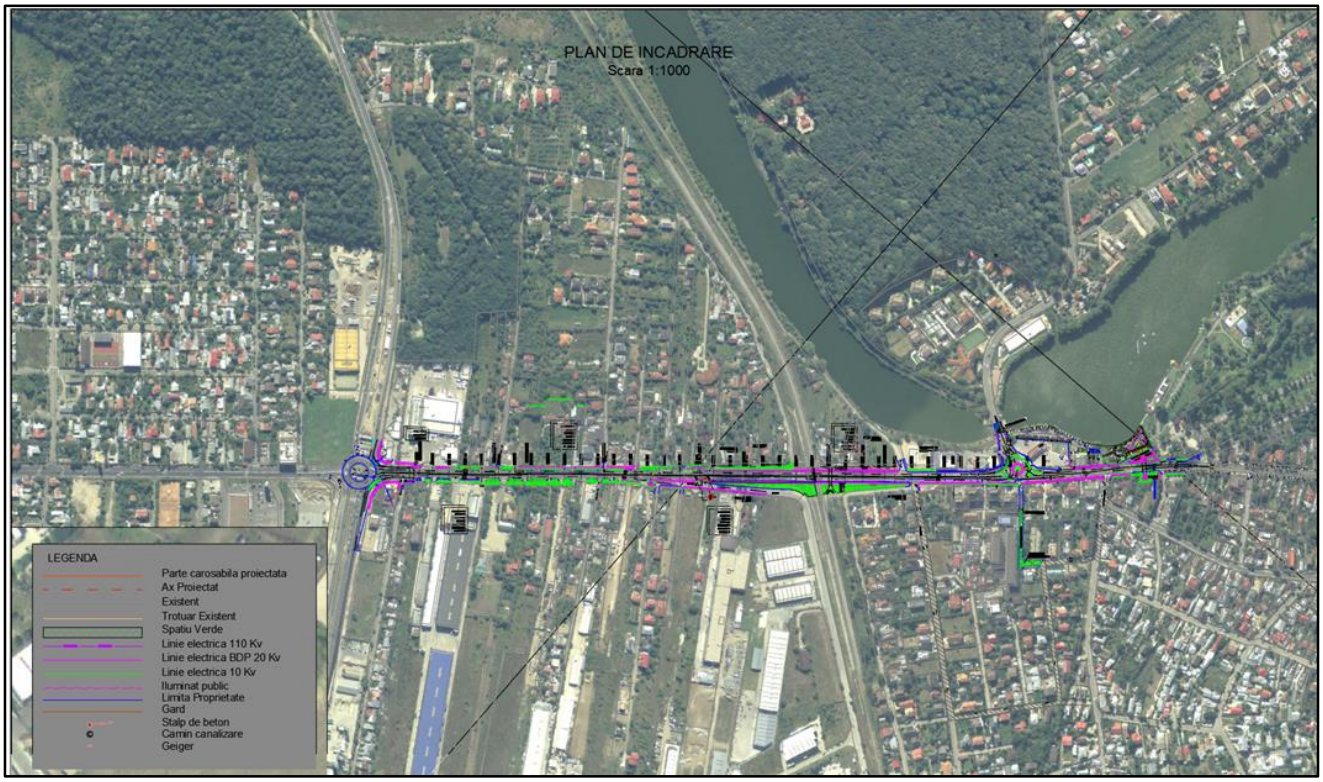
Drumul naţional DN1A leagă Bucurestiul de Brasov si reprezinta o alternativa de traseu pentru autovehiculele de peste 7,5 t., fiind ruta obligatorie pe aceasta portiune.

Drumul national DN1A se desprinde din Centrura Nord a Municipiului Bucuresti, mergând spre Ploiesti prin Buftea. La Ploiesti, drumul intra în centura de vest a acestui oras, ocolindu-l pe la sud si est, urcand pe valea Teleajanului spre Valenii de Munte si Cheia, trecând Carpatii Orientali prin Pasul Bratocea. Kilometrajul final este în orasul Sacele, langa Brasov. Începand cu 2009, traseul a fost modificat în Sacele: DN1A trece acum pe centura exterioara a municipiului, evitând întregul oraş.

Cadru normativ si de reglementare:

- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie si a nivelului de serviciu ale drumurilor;
- AND 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie;
- AND 600-2010 - Normativ privind amenajarea intersectiilor la nivel pe drumuri publice;
- Instructiunile tehnice C243 pentru efectuarea masuratorilor si sondajelor de trafic din localitati si teritoriul de influenta;
- Normativul ind. C242/1993 pentru elaborarea studiilor de circulatie din localitati si teritoriul de influenta;
- Legea nr. 413/2002 privind aprobarea OG nr/.79/2001 pentru modificarea si completarea OG nr. 43/ 1997 privind regimul drumurilor
- Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice. M O 138/1998
- Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediu inconjurator M O 138/1998

- Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor. M O 138/1998
- Hotararea nr.28/2008 privind continutul cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice



Figură 1-1 Plan de incadrare al proiectului

1.3 Descrierea situatiei actuale. Obiectivele si scopul proiectului

Documentatia tehnica va trata lucrarile largire la 4 benzi de circulatie a sistemului rutier pe drumul national DN 1A între km 12+290 ÷ 13+550, astfel încat traficul pe DN 1A sa se desfasoare în conditii de siguranta si confort (rutier si pietonal), corespunzator cerintelor traficului actual si de perspectiva, prin realizarea unor solutii de modernizare si reabilitare moderne.

In prezent tronsonul de drum national traverseaza zona de intravilan al localitatii Mogosoaia si este marginit de proprietati destinate rezidentei sau activitatilor comerciale, viteza fiind restrictionata la 50 km/h.

Totodata sectorul de drum are o lungime de 1260 m si este realizat la nivelul terenului, iar in zona pasajului CF in debleu, traseul fiind specific regiunii de campie, nefiind sinuos, cu sectoare extinse în aliniament, racordate între ele cu raze de cerc cuprinse între razele curente si cele recomandabile.

În decursul timpului au fost executate lucrari de întretinere si reparatii pe diferite tronsoane de drum, dar exista sectoare care prezinta degradari locale de structura si de suprafata.

In prezent tronsonul de drum se incadreaza in clasa tehnica III cu doua benzi de circulatie si o parte carosabila de latime variabila cuprinsa intre 7,00 m – 8,00m incadrata de borduri, spatii verzi si trotuare sau doar de borduri si trotuare.

La capetele tronsonului din DN1A, drumul la intrare in giratie este in prezent amenajat la 4 benzi de circulatie si in zona de la intersectie cu soseaua Chitilei Padure deasemenea drumul are 4 benzi de circulatie.

Spatiile verzi au o latime de 1-2,65m, iar trotuarele au o latime de 1,7-2,7m si o imbracaminte din mixturi asfaltice.

Drumul este modernizat cu imbracaminti din mixturi asfaltice in grosimi de 28-33cm pe pavaj din piatra cubica sau piatra sparta de 20cm grosime asezate pe o fundatie din balast in grosimi cuprinse intre 24-30cm. Stratul suport este reprezentat de umplutura din material argilos-prafos cu pietris de min 22cm

grosime. Partea carosabila prezinta o serie de defectiuni specifice drumurilor de tipul fisuri crapaturi, dar si de tipul suprafata poroasa, fapt ce împiedica desfasurarea normala a circulaiei.

Pentru accesul pe DN1A (pentru vehiculele cu originea sud, către Buftea) precum şi pentru ieşirea dinspre DN1A (pentru vehiculele cu originea Vest, către Chitila) traficul utilizează în prezent două puncte de viraj la stanga. Aceasta doua puncte de viraj genereaza efecte negative, sub aspect de siguranta a circulatiei dincolo de lipsa unei capacitatii de circulatie corespunzatoare a intersectiei existente. In acest sens observam:

- cresterea riscului de aparitie a accidentelor, avand in vedere debitele de trafic ridicate, precum si vitezele de circulaţie relativ mari
- intersectia existenta presupune prezenta multor puncte de conflict. Punctele de conflict care genereaza cele mai mari probleme la nivel de siguranta a traficului, sunt punctele de conflict generate de intersectarea fluxurilor de trafic genrate de virajul la stanga;
- intersectia DN1A cu Soseaua Chitila-Mogosoaia nu ofera o capacitate de circulatie suficienta. Intersectia necesita imbunatatirea capacitatii de circulatiei prin amenajarea unui sens giratoriu
- impact negativ asupra mediului construit, urmare a surplusului de emisii poluante, formate de cozile de asteptare.

Zona analizată prezintă fluxuri ridicate de trafic, intersecţia deservind:

- traficul de lungă distanţă, pe relaţia centrul ţării (Brasov) – Sud (Bucuresti), care utilizează drumul naţional DN1A
- traficul pe relaţia Bucuresti-Ploiesti, care utilizează drumul naţional DN1A
- traficul local generat de obiectivele de interes din zonă.

Asadar, in zona intersectiei se suprapun mai multe categorii de fluxuri de trafic, deservind diferite perechi origine-destinatie. În continuare sunt prezentate câteva imagini sugestive, care descriu modalitatea de desfăşurare a circulaţiei în prezent.

	
Vedere spre Bucuresti (DN1A)	*Vedere spre Targoviste (DN1A)*

Figură 1-2 Modalitatea de desfăşurare a circulaţiei în prezent

1.4 Solutia proiectata

Caracteristicile tehnice ale sectorului Centura Nord Bucureşti - Mogoşoaia supuse contractului de lucrări sunt următoarele :

- lungime cca 1260 m (km 12+290 - km 13+550)
- platforma 20,00 – 22,00 m din care :
- parte carosabila 4 x 3,50 m = 14,00 m
- zona mediana 1,00 m
- zona verde 2 x 1,00 m = 2,00 m
- trotuare 2 x 1,50 – 2,50 m = 3,00 – 5,00 m

Topografia

Studiile topografice se vor realiza în sistem Stereo 70 plan de referinţă Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Naţional de Cadastru, Geodezie şi Cartografie.

Studiu geotehnic

Studiul geotehnic va fi pus la dispozita Prestatorului de catre Beneficiar

Expertiza tehnica

Expertiza tehnica va fi pusa la dispozitia Pretsatorului de catre Beneficiar

Căile de acces permanente, căile de telecomunicaţii şi altele asemenea

Caile de acces la obiectivul propus se constituie din drumurile existente in imediata vecinatate a obiectivului de investitie propus. Constructorul are obligatia de a nu aduce prejudicii cailor de acces existente, ale beneficiarului sau ai altor proprietari sau administratori.

Căile de acces provizorii

Nu sunt necesare cai de acces provizorii, circulatia realizandu-se pe reteaua drumuri existente, tehnologia de execuţie prevăzută în proiect fiind pe jumatate de cale.

Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Pe amplasament există bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Soluţia tehnică

Realizarea lucrărilor vor avea următoarele efecte pozitive :

- Îmbunataţirea gradului de comfort al transportatorilor şi calatorilor;
- Micşorarea emisiilor de noxe în atmosfera;
- Cresterea vitezelor de circulatie si reducerea timpilor de parcurs respectiv de asteptare;
- Diminuarea uzurii premature a componentelor autovehiculelor;
- Scurtarea duratei calatoriilor în transportul de calatori si marfuri;
- Îmbunatatirea conditiilor de mediu prin diminuarea noxelor care afecteaza aerul, solul, apa;
- Asigurarea dezvoltarii activitatilor comerciale;
- Asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei naţionale;
- Asigurarea mobilităţii forţei de muncă;I
- Imbunătăţirea calităţii de mediului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulaţie);
- Reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului şi sonoră a oamenilor din zonă

Traseul în plan şi profil longitudinal

În plan, traseul proiectat, pentru lărgirea la 4 benzi a drumului naţional, urmăreşte traseul existent.

Traseul în plan, este alcătuit din aliniamente în mare parte şi curbe cu raze mari, cu o lungime aproximativa de 1260 m.

Viteza de proiectare pentru care sunt dimensionate elementele drumului este de 50 km/h, datorită faptului că sectorul de drum naţional se desfăşoară pe raza localităţii Mogoşoaia. Se vor respecta prescriptiile STAS 863/85.

Amenajarea în profil transversal

În conformitate cu Ordinul MT 43/1998 aprobat cu modificările şi completările prin Legea nr. 82/1998, sectorul de drum naţional în profil transversal se lărgeşte de la 2 benzi la 4 benzi de circulaţie. Faţă de configuraţia existentă, lucrările propuse în prezenta documentaţie au rol de fluidizare a traficului.

Elementele geometrice în profil transversal vor fi următoarele:

- lungime cca 1260 m (km 12+290 - km 13+550)
- platforma 20,00 – 22,00 m din care :
- parte carosabila 4 x 3,50 m = 14,00 m
- zona mediana 1,00 m
- zona verde 2 x 1,00 m = 2,00 m
- trotuare 2 x 1,50 – 2,50 m = 3,00 – 5,00 m

Lăţimea trotuarelor vor fi cuprinse intre 1,50 si 2.50 m lăţime.

Lăţimea spaţiior verzi se vor pastra in configuraţia existentă masurate de la trotuarul existent până la limita de proprietate.

Sistem rutier

Sitemul rutier se va stabili prin utilizarea prevederilor PD 177 – 2001 ”Normativ pentru Dimensionarea sistemelor rutiere suple şi rigide” metoda analitică, respectiv AND 571 - 2017 - Catalog de soluţii de ranforsare a structurilor rutiere suple şi mixte pentru sarcina de 115 kN pe osia simplă tinand cont si de expertiza tehnica pusa la dispozitie.

Scurgerea apelor

Se va studia scurgerea apelor pentru sectorul analizat astfel incat apa sa nu stagneze pe partea carosabila si sa nu fie afectate proprietatile si drumurile adiacente. Se va studia inclusiv varianta cu canalizare pluviala.

Lucrari de consolidare

În vederea racordării drumului naţional DN 1A prin lărgirea la 4 benzi de circulaţie cu terasamentul strazilor Gării şi Ceferiştilor vor fi studiate solutii de consolidare pentru a asigura accesul acestora in DN1A

Intersectii

Intersectia DN 1A cu DN CB, la sensul giratoriu existent, pentru a permite o capacitate si o fluenta mai mare a traficului, se vor amenaja benzi suplimentare de viraj la dreapta din DN CB (Otopeni) catre DN 1A (Mogosoaia) si din DN 1A (Mogosoaia) catre DN CB (Chitila)

Intersectia DN 1A cu Soseaua Chitila - Padure se va realiza un sens giratoriu, pentru a permite o capacitate si o fluenta mai mare a traficului astfel:

Pe directia Bucuresti – Buftea se vor realiza 2 benzi de circulatie si anume:

- Una cu latimea partii carosabile de 4.00 m dedicata pentru virajul la stanga sau mersul inainte prin sensul giratoriu.
- Una cu latimea partii carosabile de 4.00 m dedicata mersului inainte fara a trece prin sensul giratoriu

Pe relatia Buftea – Bucuresti se va realiza o banda de circulatie cu latimea de 5.00 m dedicata pentru mersul inainte prin sensul giratoriu sau virajului de dreapta catre Soseaua Chitila - Padure.

Pe relatia Buftea – Soseaua Chitila - Padure se va realiza o banda cu latimea de 4.70 m dedicata virajului de dreapta

Pe relatia Soseaua Chitila - Padure – Buftea, se va realiza o banda de circulatie cu latimea de 4.00 m, dedicata pentru virajului de stanga, sau virajului de dreapta catre Bucuresti, prin sensul giratoriu.

Pe relatia Soseaua Chitila - Padure – Bucuresti, se va realiza o banda de circulatie cu latimea de 6.00 m, dedicata pentru virajului de dreapta.

Intersectia DN 1A cu Strada Valea Parcului, se va amenaja o banda de viraj la stanga dinspre Bucuresti, pentru a putea permite o circulatie fluenta catre Buftea

Deasemenea in aceasta zona se varealiza si un Pasaj pietonal subteran astfel:

In zona de acces catre Parcul Mogosoaia se va realiza un pasaj subteran. Accesul in pasaj se va face prin intermediul unor guri de acces aflate pe cele 2 laturi ale DN1A.

Pe latura dinspre parc vor fi realizate 2 guri de acces. Prima, aflata spre intrarea in parc, va fi dotata cu o pereche de scari rulante, iar a doua, spre intersectie, va fi dotata cu scari simple. Intre ele va fi realizat accesul cu lift.

Pe latura dinspre parcare se va realiza o singura gura de acces ce va contine o pereche de scari rulante si scari simple. Adiacent acesteia se va realiza accesul cu lift.

Gurile de acces vor avea finisaje care sa fie in acord cu aspectul zonei istorice a Parcului Mogosoaia, respectiv parapeti finisati cu caramida aparenta, iar suprastructura va fi realizata din metal si sticla spre a nu afecta minimal peisajul urban.

In pasaj, pe latura dinspre parcare se vor mai amenaja 2 incaperi cu rol de camera tehnica si camera pentru materiale de curatenie.

Interiorul pasajului va fi finisat cu pardoseli antiderapante din piatra, iar peretii si tavanul vor fi finisati cu materiale si culori reprezentative pentru zona Parcului Mogosoaia.

Treceri pietonale devivelate

In partea de nord-vest a pasajului CF Bucuresti – Otopeni – Urziceni peste DN 1A se propune:

Se vor amenaja 2 statii de autobuz ce vor avea ca rol realizarea legaturii multimodale cu statia CF din zona. Data fiind pozitionarea drumului in debleu, pentru acces la statia CF este necesara realizarea unor accesuri pietonale denivelate astfel:

- Se vor realiza scari simple alaturi de lifturi, ce vor asigura accesul tuturor persoanelor pe diferenta de nivel de circa 4m. Ansamblul de scari si lifturi va fi realizat din beton aparent, cu elementele de inchidere ale zonei lifutlui din metal si sticla.
- Pentru traversarea DN1A a persoanelor, inclusiv a celor cu handicap, fara a se opri traficul se va proiecta un pasaj suprateran cu structura metalica in proximitatea pasajului CF. Pe langa trecerea pasagerilor care coboara la statiile de atobuz, acest pasaj va fi util si pentru locuitorii din zona, asigurand trecerea peste DN1A si o legatura pietonale mai buna intre cele 2 zone separate de drum.

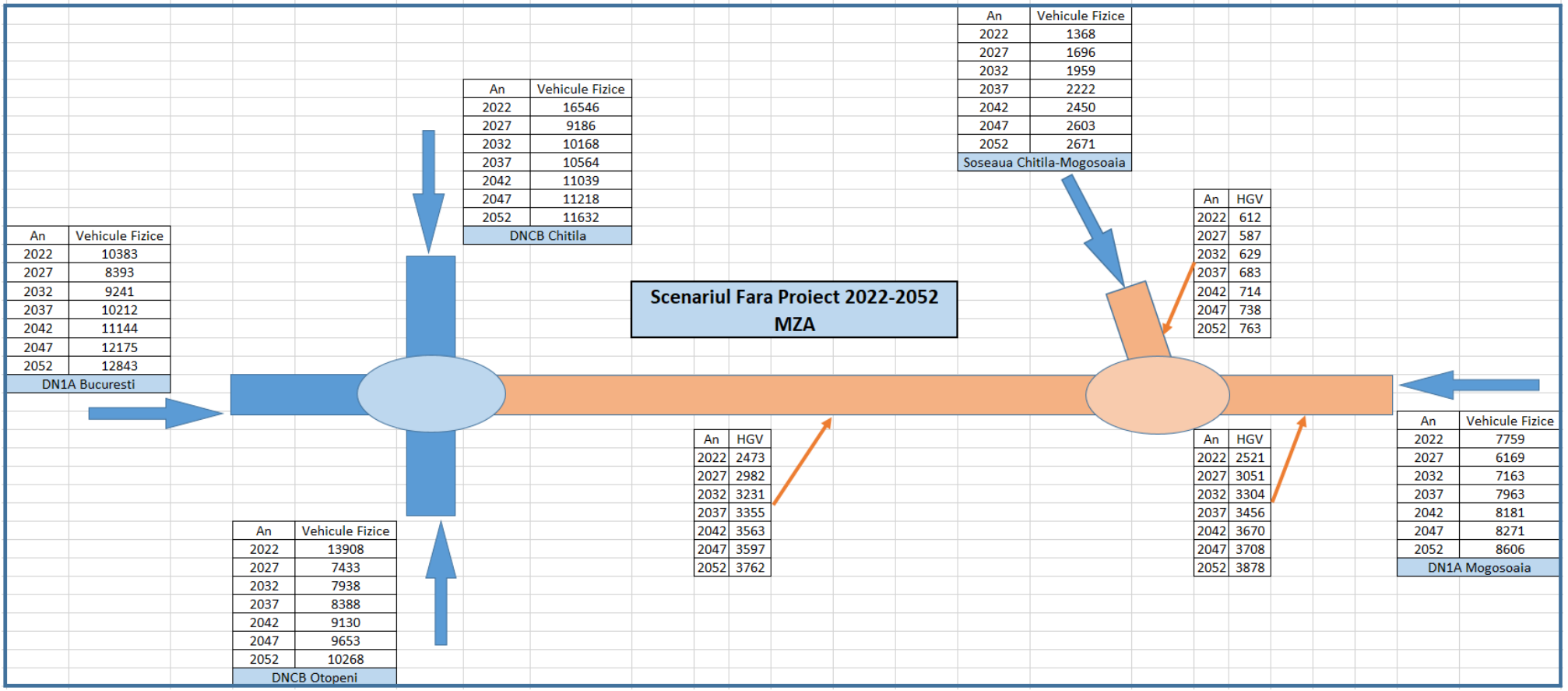
In zona de acces catre Parcul Mogosoaia se va realiza un pasaj subteran.

- Accesul in pasaj se va face prin intermediul unor guri de acces aflate pe cele 2 laturi ale DN1A.
- Pe latura dinspre parc vor fi realizate 2 guri de acces. Prima, aflata spre intrarea in parc, va fi dotata cu o pereche de scari rulante, iar a doua, spre intersectie, va fi dotata cu scari simple. Intre ele va fi realizat accesul cu lift.
- Pe latura dinspre parcare se va realiza o singura gura de acces ce va contine o pereche de scari rulante si scari simple. Adiacent acesteia se va realiza accesul cu lift.
- Gurile de acces vor avea finisaje care sa fie in acord cu aspectul zonei istorice a Parcului Mogosoaia, respectiv parapeti finisati cu caramida aparenta, iar suprastructura va fi realizata din metal si sticla spre a nu afecta minimal peisajul urban.
- In pasaj, pe latura dinspre parcare se vor mai amenaja 2 incaperi cu rol de camera tehnica si camera pentru materiale de curatenie.
- Interiorul pasajului va fi finisat cu pardoseli antiderapante din piatra, iar peretii si tavanul vor fi finisati cu materiale si culori reprezentative pentru zona Parcului Mogosoaia.

Utilitati

Se vor identifica retelele de utilitati aferente acestui sector de drum si se vor realiza proiectele de mutare/protejare utilitati pentru a obtine avizul de amplasament al tuturor detinatorilor de retele afectati.

Modul actual de desfasurare a circulatiei precum si codificarea relatiilor de trafic sunt prezentate in figura urmatoare.



Figură 1-3 Desfasurarea circulatiei – Fluxuri de trafic 2022-2052 si codificarea relatiilor de trafic pe existent

Au fost identificate 2 relatii cu probleme, codificate dupa cum urmeaza:

- S-V viraj la stanga pe Soseaua Chitila-Mogosoaia;
- V-N viraj la stanga pe DN1A.

1.5 Reglementari tehnice

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

- Legea nr. 413/2002 privind aprobarea OG nr/.79/2001 pentru modificarea si completarea OG nr. 43/ 1997 privind regimul drumurilor
- Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice. M O 138/1998
- Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediu inconjurator M O 138/1998
- Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor. M O 138/1998
- Hotararea nr.28/2008 privind continutul cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice
- Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice, indicativ PD-189/2012
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punctul de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie, indicativ AND 584/2012
- Normativ privind organizarea si efectuarea anchetelor de circulatie, origine-destinatie. Pregatirea datelor de ancheta in vederea prelucrarii. DD 506/2015
- 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
- Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide. NP 08/2002
- Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – indicativ AND 554-2004

Pentru dimensionarea sistemelor rutiere, traficul de calcul este exprimat, de regula, prin numarul de osii de 115KN, care vor solicita reteaua stradala.

Determinarea caracteristicilor traficului si a parametrilor de dimensionare a sistemelor rutiere s-a efectuat considerandu-se, in afara documentatiilor de referinta mentionate anterior, si alte prescriptii tehnice, cum sunt:

- Instructiuni AND 517/1993 – pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si rigide;
- Proiect tip MLPAT ind. T3121/86-96 Sisteme rutiere tip suple si rigide pentru strazi;
- Intructiuni MLPAT 1993 – lucrari de intretinere si reparatie a strazilor;
- SR 7348/2002 – echivalarea vehiculelor fizice in vehicule etalon (autoturisme);
- Seria STAS nr. 10144/1, 2, 3, 4, 5, 6 – proiectarea strazilor si intersectiilor, calculul capacitatii de circulatie pentru strazi si intersectii;
- Catalog AND – solutii tip de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide pentru sarcina de 115 KN pe osia simpla.

Pentru estimarea gradului de utilizare a capacitatilor de circulatie a retelei rutiere, traficul de vehicule fizice se echivaleazain vehicule etalon de calcul.

Drept vehicule etalon se utilizeaza:

- vehiculul etalon de tip autoturism, pentru calculele de capacitate de circulatie;
- osia standard de 115 KN, pentru dimensionarea structurilor rutiere si a structurilor de ranforsare;

Pentru echivalarea traficului in vehicule etalon autoturisme (passenger car units – pcu) se folosesc coeficientii de echivalare reglementaţi în AND 584-2012

1.6 Terminologie

Flux de trafic - totalitatea curenţilor de circulaţie cu acelaşi sens care trec într-un interval de timp dat, printr-o secţiune de drum.

Volum trafic - numarul maxim de vehicule care trec printr-o sectine de drum dat într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulaţie - reprezintă numarul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secţine de drum sau bandă de circulaţie.

Coeficient de echivalare a traficului în perspectivă - este acel coficient care exprimă evoluţia în perspectivă a intensităţii medii zilnice anuale a traficului sau a intensităţii orare de calcul, faţă de cea din anul de bază care, de regulă, se consideră anul efectuării ultimului recensământ de circulaţie.

Intensitatea orară de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o oră convenţională de vârf şi care în decursul unui an poate di depaşit într-un număr limitat de ore.

Debit de trafic rutier – numărul de vehicule care trec în unitatea de timp printr-o secţiune de drum, cale sau bandă de circulaţie dată.

Şir de aşteptare – este reprezentat de totalitatea entităţilor cumulate, ce urmează a fi servite/procesate de un sistem de servire. În cazul de faţă se discută de vehiculele care aşteptă în repaus (sau se deplasează cu o viteză mică) înainte ca acestea să intre în intersecţie.

Diagnoza traficului rutier - parte componentă a studiului de circulaţie în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice şi modul de distribuţie, organizare şi dirijare a traficului existent.

Raport volum/capacitate (V/C) - reprezintă raportul dintre volumul de trafic si capacitatea de circulaţie.

Viteză medie spaţială – media armonică a vitezelor vehiculelor care circulă la un moment dat pe un sector de drum.

Întârziere - reprezintă timpul pierdut când circulaţia sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfăşurarea sa de circulaţie pe care nu le poate stăpâni; este o măsură a disconfortului şoferului, frustrări, consumul de combustibul şi pierderi de timp.

Nivelul de serviciu - pentru zona analizată este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condiţiilor operaţionale de desfăşurare a traficului exprimate prin viteza de circulaţie, durata deplasării, libertatea de manevră, confort şi siguranţa circulaţiei. Condiţiile de circulaţie sunt definite de cela 6 niveluri de serviciu asigurat de sistem (A…F). Nivelul A apare când traficul este redus şi fiecare conducator auto îşi poate alege viteza de circulaţie. Nivelul F apare atunci când intensitatea traficului este atât de mare încât coloanele de vehicule staţionează pentru perioade considerabile de timp.

Criteriile nivelului de serviciu sunt exprimate în funcţie de raportul volum/capacitate(V/C). Aceste date sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1: Stabilirea nivelului de serviciu al traficului

Categorie/ nivel serviciu (NS)	Caracteristici	V/C
A	Deplasare liberă a fluxurilor de vehicule	≤0,6
B	Uşoară aglomerare, fără a împiedica manevra de pe o bandă pe cealaltă	0,6<V/C≤0,7
C	Aglomerat, dar fluxul de vehicule are încă au o deplasare continuă	0,7<V/C≤0,8
D	Fluxul de vehicule începe să aibă fluctuaţii în ceea ce priveşte viteza de deplasare. Schimbarea benzii se realizează cu dificultate	0,8<V/C≤0,85
E	Manevrabilitate foarte limitată. Flux instabil de trafic. Cozi lungi ce produc întârzieri la tranzitarea intersecţiilor	0,85<V/C≤0,9
F	Blocaj în trafic. Deplasare pe distanţe scurte cu opriri repetate. Întârziere mare la tranzitarea intersecţiilor. Cozile se lungesc şi ocupă intersecţiile precedente	0,9<V/C

Recensământ de circulaţie rutieră – reprezintă metoda de investigare a circulaţiei rutiere care constă în determinarea intensităţii şi a componenţei circulaţiei pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic în spatiu şi timp.

Reglemenarea traficului rutier - ansamblul măsurilor privind organizarea desfăşurării circulaţiei rutiere în condiţii de siguranţă şi continuitate a traficului.

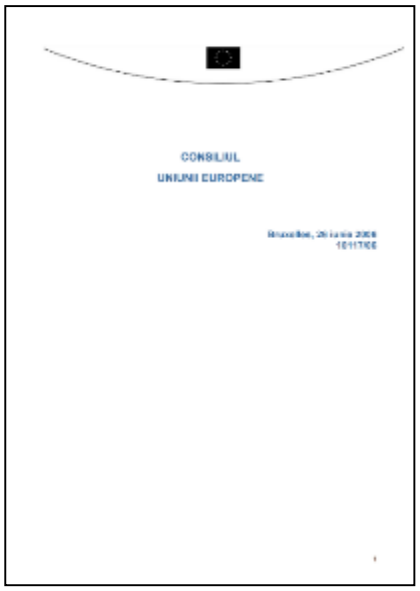
Vehicul etalon – autovehicul, în general convenţional, în care se transformă, prin echivalare conform STAS 7348/86, diferitele vehicule care circulă pe un drum şi care foloseşte ca unitate de referinţă pentru dimensionarea şi verificarea drumurilor din punct de vedere al capacităţii de circulaţie şi al capacităţii portante a sistemului rutier.

2 Analiza situației existente

2.1 Cadrul strategic de referință

Politici de transport la nivelul UE

Strategia de Dezvoltare Durabilă a Uniunii Europene



Acest document a fost adoptat de către Consiliul Europei în 2006 iar scopul lui este de "a identifica și dezvolta acțiunile care permit UE să obțină o îmbunătățire continuă a calității vieții, atât pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare, prin crearea de comunități durabile capabile să-și administreze și să-și folosească eficient resursele, precum și să valorifice potențialul inovator social și ecologic al economiei, asigurarea prosperității, a protecției mediului și coeziunii sociale."

Obiectivele principale ale strategiei sunt:

- Protecția mediului
- Echitate și coeziune socială
- Prosperitate economică
- Respectarea angajamentelor internaționale

Relevante pentru proiectul de construcția sectorului de drum de mare viteză sunt toate cele patru obiective.

Cartea albă 2011 – Traseul către o zonă unică a Transportului European



Recunoaște că sistemul de transport este vital pentru integrarea regiunilor și orașelor europene în economia globală, comunitatea europeană fiind nevoită să identifice cele mai eficiente și inovatoare soluții pentru acest lucru. Acest document a fost realizat de către Comisia de Transport a Comisiei Europene.

Prin adoptarea acestui document Comisia propune:

- Reducerea cu 60% a emisiilor de GES dar și sprijinirea dezvoltării sectorului transportului și a mobilității persoanelor și mărfurilor.
- Dezvoltarea unei rețele principale eficiente pentru transportul și călătoriile între orașe, pe baza dezvoltării de noduri intermodale.
- Păstrarea poziției actuale în domeniul transportului pe distanțe lungi și a transportului internațional de mărfuri
- Navetism și transport urban eficient și sustenabil

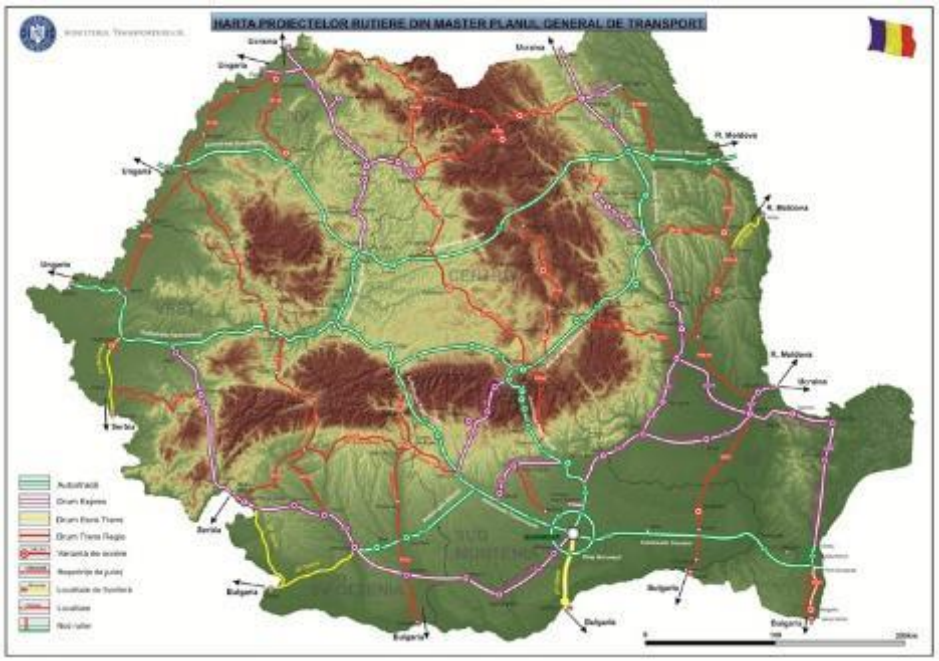
De asemenea, documentul mai propune și o serie de direcții de acțiune în domeniul transportului și a mobilității, ținte concrete care trebuie atinse și o listă de inițiative concrete care să ducă la îndeplinirea obiectivelor acestei Carte Albe.

Cadrul strategic național - MPGT

Master Planul General de Transport al României (MPGT) prezintă prioritățile de dezvoltare a sistemului de transport din România pentru toate modurile. MPGT a fost aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 666 din 14.09.2016.

In perioada 2012-2015, Ministerul Transporturilor a coordonat elaborarea de catre AECOM a unui Master Plan National de Transport pentru Romania, plan strategic care este in acest moment finalizat.

Master Planul se concretizeaza intr-o lista de proiecte prioritizate pe moduri de transport si orizonturi de timp. Este intentia Ministerului Transporturilor si, implicit a Guvernului Romaniei, ca Master Planul sa fie legiferat pentru a asigura implementarea proiectelor conform rezultatelor prioritizarii.



Figură 2-1. Proiecte de infrastructură rutieră incluse în MPGT

Sursa: MPGT

-

Prioritizarea proiectelor a avut in vedere urmatoarea succesiune de etape:

- Definirea obiectivelor strategice
- Identificarea problemelor existente la nivelul sistemului de transport
- Definirea unor obiective operationale care se adreseaza problemelor identificate
- Definirea interventiilor
- Testarea interventiilor cu ajutorul Modelului National de Transport si Analiza Cost-Beneficiu
- Prioritizarea proiectelor, utilizand o analiza multi-criteriala
- Recomandarea strategiei optime de dezvoltare a transporturilor in Romania.

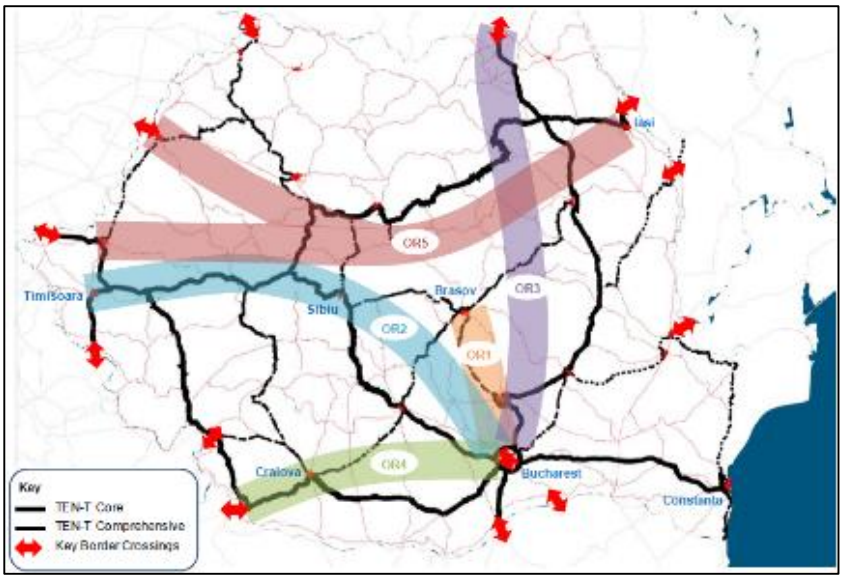
In final, Master Planul recomanda investitiile de dezvoltare a retelei si serviciilor de transport din Romania, tinand cont de:

- Prioritizarea proiectelor pe fiecare mod de transpor (rutier, feroviar, naval, multimodal si aerian)
- Restrictiile bugetare existente
- Apartenenta la reteaua TEN-T (Core si Comprehensive) ce dicteaza eligibilitatea la obtinerea de fonduri UE.

În cadrul identificării priorităţilor de dezvoltare a reţelei de drumuri, MPGT defineşte cinci coridoare de conectivitate naţională între principalele regiuni de dezvoltare ale României, „dar şi în lungul unor aliniamente care să conecteze polii de creştere economică şi centrele industriale ale României (cele existente sau potenţiale). O atenţie deosebită în identificarea şi analiza coridoarelor de conectivitate s-a acordat conexiunii acestora cu coridoarele de transport din ţările vecine dar şi cu cele dezvoltate la nivel continental. Din această perpectivă, au fost stabilite cinci coridoare cheie la nivel naţional şi mai multe intercoridoare care să asigure nevoia de conectivitate a populaţiei şi a mediului de afaceri, care stau la baza identificării proiectelor din sectorul rutier”,dupa cum urmeaza:

- Coridorul 1 – Bucureşti – Braşov (OR1): „se desfăşoară între partea de sud a ţării şi regiunea Centru, între Bucureşti şi Braşov şi conectează areale cu o densitatea a populaţiei peste media ţării (Bucureşti, judeţul Prahova, judeţul Braşov) dar şi cu unităţi economice de prim rang la nivel naţional. Centrele economice Bucureşti, Ploieşti şi Braşov sunt dependenete de o reţea de transport modernă şi rapidă care să asigure interconectivitatea atât pentru forţa de muncă cât şi pentru materiile prime şi cele finite”.
- Coridorul 2 – Bucureşti – Graniţa de vest a Românei (OR2): „asigură conectivitatea României cu Europa, necesară în contextul unei pieţe economice comune şi a liberei circulaţii a mărfurilor şi a persoanelor. Totodată acest coridor conectează la nivel naţional centre şi poli economici importanţi, generatoare de volume mari de trafic greu şi de persoane. Bucureşti-ul devine astfel o placă turnantă a fluxurilor din spre Constanţa sau Giurgiu care au ca destinaţie centrul ţării sau Europa Centrală” .

- Coridorul 3 – București – Regiunea NE (Moldova) (OR3): „conectează sudul țării cu regiunea NE, regiunile istorice Moldova și Bucovina dar și cu Ucraina și Republica Moldova. Regiunea NE se caracterizează cu un potențial economic mare ce poate fi valorificat prin investiții în ramuri industriale, agricole sau servicii. Coridorul tranziteză axa urbană cu o densitate mare a populație Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău – Suceava cu ramuri spre Vaslui, Piatra Neamț, Iași sau Botoșani. Coridorul unește centre economice importante, generatoare de trafic care justifică proiecte de infrastructură rutieră modernă” .
- Coridorul 4 – București – Regiunea SV (Oltenia) (OR4): „asigură conectivitatea între București și regiunea de dezvoltare economică sud-vest. Realizează legătura între centrele socio-economice București, Alexandria și Craiova”
- Coridorul 5 – Regiunea NE (Moldova) – Granița de Vest a României (OR5) : constituie legătura Moldovei cu Transilvania și Europa peste Carpații Orientali. Reprezinta conexiunea est-vest a României și se racordează la sectoare de autostradă construite deja sau aflate în diverse faze de implementare. Conectează centre economice importante din Moldova (Iași, Pașcani, Bacău, Suceava) cu cele din Transilvania (Târgu Mureș, Cluj-Napoca, Zalău, Oradea) și mai departe, prin vama Borș, cu rețeaua de autostrăzi europeană. De asemenea se suprapune prinicpalei axe de legătură a Republicii Moldova cu Europa (stat care a semnat cu Uniunea Europeană în anul 2014, Acordul de comerț liber Republica Moldova – Uniunea Europeană).



Figură 2-2. Coridoare cheie în România

Sursa: MPGT

2.2 Colectarea datelor de trafic

Date de trafic existente

Sursa principala a datelor de trafic existente, utilizata în proiect este "Recensamantul General al Circulatiei", efectuat în 2015 si coordonat de catre CESTRIN, care include:

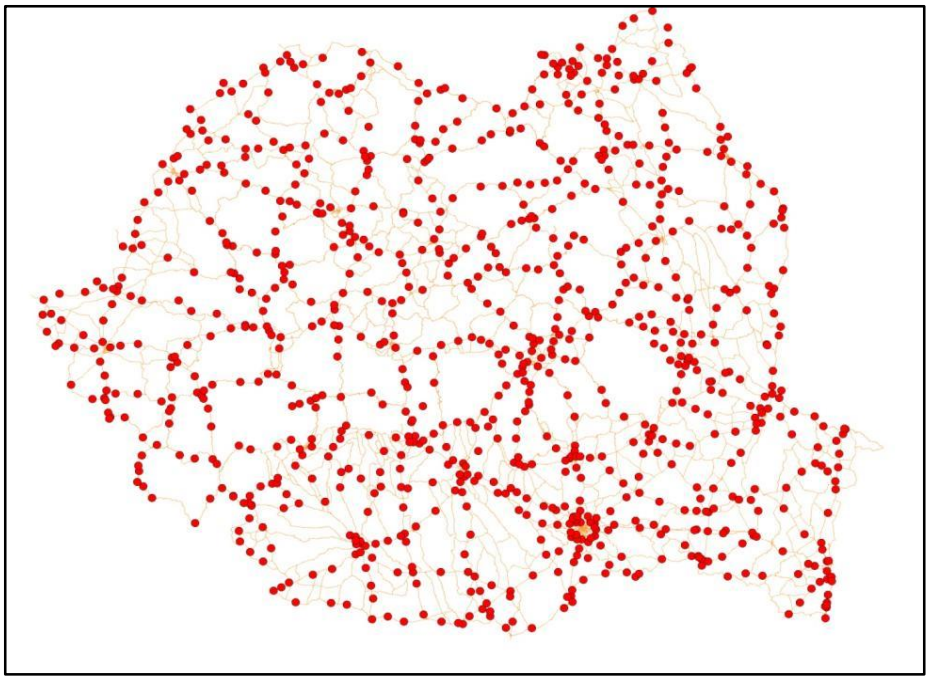
- Recensaminte de trafic clasificate (2015);
- Numărători automate de trafic (2015-2017);
- Anchete Origine-Destinație (2015);

În plus, pentru calibrarea Modelului de Transport la nivelul anului de bază 2017 au fost utilizate numărători automate de trafic (2015-2017).

Recensăminte clasificate de trafic CESTRIN 2015

Recensamantul National de Circulatie efectuat in anul 2015, a considerat urmatoarele 11 categorii ale cererii (sursa: AND 557-2015, Instructiuni pentru efectuarea inregistrarea circulatiei rutiere pe drumurile publice):

- Biciclete si motociclete
- Autoturisme
- Microbuze, autospeciale
- Autocamionete si autospeciale cu maxa maxima autorizata cel mult 3,5 tone
- Autocamioane si derivata cu 2 axe
- Autocamioane si derivata cu 3 sau 4 axe
- Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 axe, remorchere cu trailer
- Autobuze
- Tractoare cu/fara remorca si vehicule speciale
- Autocamioane cu remorca (tren rutier)
- Vehicule cu tractiune animala.



Figură 2-3. Localizarea posturilor de recensământ CESTRIN 2015

Estimările MZA sunt derivate dintr-un eșantion de zece contorizări de trafic care au avut loc de-a lungul anului, la fiecare punct de recenzare, prin translatarea datelor la nivel de medie săptămânală, lunară și, în final, anuală. Acești factori depind de tipul autovehiculului. În principiu, procesul este unul care ar trebui să producă estimări rezonabile ale volumului de trafic MZA de-a lungul rețelei de drumuri.

O sinteză a datelor de recensământ la nivelul 2015, sub forma de valori medii la nivel de drum, este prezentată în tabelul următor, iar pentru DN2, valoarea medie era de aproximativ 11.700 vehicule / zi.

Tabel 2-1 MZA 2015 (valori medii la nivel de drum)

Drum	Lung recenzată	Biciclete, motocicletе	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), 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
1	550,809	80	9896	531	1422	727	234	1494	450	17	164	3	15018
2	422,814	50	7199	395	1307	645	191	1363	380	16	142	9	11697
3	243,422	90	2349	102	228	102	36	162	126	24	10	23	3252
4	47,850	57	5593	353	665	289	145	208	285	5	42	8	7650
5	50,528	185	8327	410	1307	402	265	1904	506	20	136	3	13465
6	602,000	79	5360	356	778	379	141	995	149	11	112	7	8367
7	498,160	92	5526	290	910	484	140	1962	205	18	142	10	9779
10	141,446	173	3018	120	483	199	75	130	90	17	41	20	4366
11	160,230	95	4029	404	706	415	240	658	201	49	101	36	6934
12	168,460	137	3304	177	434	218	76	320	99	24	31	19	4839
13	152,750	72	4344	284	829	466	148	1120	204	12	114	5	7598
14	79,400	84	4265	228	548	226	176	297	114	19	54	17	6028
15	338,090	100	4670	259	674	274	152	612	212	14	106	17	7090
16	88,500	39	1497	75	289	149	69	98	62	21	13	19	2331
17	229,902	83	4311	309	799	379	154	706	244	12	98	17	7112
18	209,026	113	1737	119	255	113	96	76	87	17	36	18	2667
19	211,120	133	3477	201	530	244	96	386	142	17	59	9	5294
21	126,400	44	4545	136	863	337	137	880	150	75	145	35	7347
22	271,62	102	3724	185	487	140	94	242	199	22	22	26	5243
23	82,76	136	1563	31	322	106	29	218	60	11	23	23	2522
24	187,779	53	3185	181	633	212	112	521	184	21	47	31	5180
25	64,277	62	4786	251	612	280	147	599	311	25	86	11	7170
26	87,51	42	1881	246	243	168	122	166	261	48	67	39	3283
28	136,607	59	7153	417	744	328	117	631	370	16	47	32	9914
29	87,408	64	2313	207	342	192	93	127	107	23	24	57	3549
31	59,2	193	2333	84	270	102	34	109	127	15	15	36	3318
38	53,817	17	1659	113	163	67	41	211	115	23	23	8	2440
39	49,945	96	9957	331	693	238	94	246	538	11	35	2	12241
41	64,085	228	1672	129	248	158	191	332	293	91	70	55	3467
51	41,183	234	2192	77	354	56	42	35	49	29	2	52	3122
52	46,705	105	2279	49	378	109	25	89	82	27	10	10	3163
54	69,460	85	1370	97	248	79	30	61	59	35	9	43	2116
55	66,705	75	2342	86	300	90	29	140	99	6	14	36	3217
56	83,675	54	2754	187	389	153	95	374	117	22	47	16	4208
57	196,652	70	1327	63	105	38	17	35	46	13	4	4	1722
58	78,006	118	2370	77	236	78	38	129	73	6	19	3	3147
59	53,428	125	5478	575	564	192	89	468	210	31	26	0	7758
61	78,529	204	1929	158	289	189	114	339	104	77	87	80	3570
64	120,945	93	3977	161	604	277	109	326	140	12	42	15	5756
65	107,984	39	7656	332	1053	625	332	1240	228	16	124	7	11652
66	194,065	57	2994	112	436	151	88	295	136	11	29	9	4318
67	193,465	97	4635	200	638	277	156	329	218	13	99	19	6681
68	66,836	69	2814	160	260	144	37	306	119	12	65	4	3990
69	42,900	47	4276	224	631	290	62	405	56	5	49	0	6045
71	102,994	98	5151	500	470	255	105	453	161	20	38	31	7282
72	67,197	128	6463	286	715	611	194	1213	280	24	136	19	10069
73	118,415	76	5383	209	551	282	141	388	260	8	67	9	7374
74	95,410	51	1412	62	139	61	63	46	73	7	22	9	1945
75	161,270	75	1985	52	198	77	53	67	65	10	21	5	2608
76	174,611	70	3025	201	303	185	161	237	128	28	23	9	4370
79	107,895	46	4563	154	795	341	89	1456	185	20	110	1	7760
11A	83,223	121	2335	152	354	191	145	348	117	47	40	83	3933
11B	39,609	102	1676	123	314	254	88	114	39	18	10	11	2749
11C	35,05	100	1324	91	132	35	19	19	53	45	16	38	1872
12A	115,53	75	1947	90	337	108	58	145	59	10	26	33	2888
12B	21,4	95	2301	101	46	23	5	7	66	0	2	66	2712
12C	51,95	33	1738	127	344	187	34	20	101	10	31	6	2631
13A	121,146	78	3093	177	470	186	71	196	115	14	32	6	4438
13B	51,045	195	1876	312	354	224	149	155	174	51	98	38	3626
13C	31,195	256	1580	247	232	137	79	106	46	28	14	36	2761
13E	82,148	118	1716	106	227	81	27	60	89	25	11	21	2481
14A	31,961	22	1811	113	288	100	48	181	56	7	25	6	2657
14B	52,341	74	2083	207	366	246	279	400	209	75	107	39	4085
15A	46,597	84	1927	140	655	188	90	356	89	13	59	29	3630
15B	62,016	72	2631	391	452	243	162	345	195	7	211	39	4748
15C	60,615	30	2923	212	560	225	121	376	105	7	95	11	4665
15D	120,878	67	2448	127	328	124	87	137	98	21	25	28	3490
15E	39,005	27	975	24	91	42	12	3	31	15	3	16	1239
15F	7	55	1028	42	197	29	20	6	32	7	7	20	1443
15G	3,968	69	752	28	115	80	10	0	22	9	6	11	1102
17A	78,825	138	1623	148	215	73	44	133	104	10	69	42	2599

Drum	Lung recenzată	Biciclete, motocicl ete	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), 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
17B	82,939	56	756	68	110	58	65	127	77	23	48	17	1405
17C	80,843	73	2243	80	370	101	76	115	72	7	23	16	3176
17D	97,632	142	2534	293	395	116	88	127	47	16	22	30	3810
18B	76,836	42	1830	87	168	45	29	41	81	21	10	19	2373
19A	51,489	140	2360	126	478	213	45	231	100	26	30	10	3759
19B	53,857	79	1349	103	170	93	63	97	65	12	35	6	2072
19C	9,28	358	1703	113	181	47	0	16	33	26	1	37	2515
19D	10,2	70	446	23	42	57	3	11	0	66	0	8	726
19E	38,91	31	2281	125	260	79	81	101	70	13	17	3	3061
19F	23,892	77	2585	131	284	157	58	90	84	12	17	12	3507
1A	**164,625**	**102**	**4028**	**277**	**533**	**375**	**233**	**819**	**202**	**9**	**70**	**11**	**6659**
1B	67,041	59	6313	175	1053	664	233	1333	254	17	101	12	10214
1C	190,817	75	5938	231	880	378	111	698	210	23	80	9	8633
1D	42,33	207	1571	88	253	189	111	357	89	13	34	15	2927
1E	5,1	111	1785	102	84	29	60	21	66	0	0	0	2258
1F	157,427	100	3187	181	442	222	80	271	79	16	35	16	4629
1G	49,978	95	753	58	73	48	33	58	22	23	7	18	1188
1H	122,528	92	1772	115	255	103	85	150	52	22	33	15	2694
1J	15,035	14	803	55	227	160	76	595	61	1	49	2	2043
1P	22,543	112	645	33	117	41	41	66	32	22	5	18	1132
1R	79,9	17	739	44	107	53	67	12	19	14	8	10	1090
1S	28,83	30	690	64	84	48	50	206	72	18	20	3	1285
1T	3,361	37	76	12	17	11	30	4	0	14	0	20	221
21A	23,366	361	1930	42	186	63	0	80	23	10	7	34	2736
22A	85,925	37	1452	63	247	98	20	129	80	21	12	26	2185
22B	9,445	100	5505	201	564	38	1	0	188	0	0	3	6600
22C	42,74	48	2972	176	353	148	52	581	174	18	42	6	4570
22D	77,959	40	1217	38	139	45	20	95	53	25	10	20	1702
22E	14,2	20	1125	134	107	55	23	123	63	11	14	3	1678
22F	13,9	36	1218	53	136	48	13	51	64	74	0	147	1840
23A	34,241	104	1656	101	388	103	25	5	37	28	3	69	2519
23B	21,452	59	297	7	72	25	6	3	9	31	0	33	542
24A	98,364	47	1252	71	115	38	36	37	66	38	9	43	1752
24B	49,072	31	2113	60	436	95	34	360	124	29	27	16	3325
24C	142,25	46	782	55	102	36	23	26	54	22	4	65	1215
24D	84,911	89	1219	70	155	90	51	50	143	29	76	64	2036
25A	7,34	168	1369	43	279	116	9	71	58	10	6	20	2149
26A	0,575	190	1353	298	223	33	18	82	93	3	15	71	2379
28A	33,989	138	5140	238	655	301	73	380	276	11	77	31	7320
28B	71,081	42	2944	182	438	206	79	224	182	36	79	51	4463
28D	13,905	20	2170	65	326	113	109	134	60	7	5	1	3010
29A	91,362	78	2295	218	275	112	72	87	110	17	20	78	3362
29B	28,5	41	3043	172	337	134	56	57	127	12	11	25	4015
29C	45,785	138	1140	79	208	96	114	77	48	19	10	45	1974
29D	45,346	18	1936	68	280	94	45	16	65	17	5	18	2562
29E	2,495	98	671	30	62	20	1	29	33	23	1	120	1088
2A	202,221	71	4912	141	536	215	70	719	282	11	35	5	6997
2B	132,166	68	3486	147	548	243	122	569	162	15	68	22	5450
2C	79,4	287	2225	42	280	115	45	160	62	22	32	62	3332
2D	115,316	90	1343	31	254	67	38	46	51	25	11	46	2002
2E	87,525	98	2231	135	439	187	42	236	76	10	41	26	3521
2F	79	38	1577	75	330	169	48	67	107	10	21	32	2474
2G	51,218	52	3936	75	480	140	133	135	123	6	12	23	5115
2H	39,52	174	3335	156	422	132	55	88	105	24	44	21	4556
2K	16,684	95	1657	166	285	101	75	43	25	22	17	24	2510
2L	76,277	72	1140	26	136	87	27	11	35	8	4	71	1617
2M	52,4	73	1372	14	328	37	15	12	78	5	6	55	1995
2N	52,8	27	685	19	103	43	12	5	48	11	0	50	1003
2R	10,715	11	202	7	48	0	20	1	8	4	0	22	323
39A	4,8	18	2246	30	74	42	47	931	70	3	27	0	3488
39B	2,7	21	759	20	30	16	7	2	12	0	0	0	867
39C	2	9	1548	34	61	20	11	2	34	1	0	0	1720
39D	1,6	8	1146	30	40	7	5	0	26	0	0	0	1262
39E	7,4	48	6171	154	293	97	47	23	263	9	14	5	7124
3A	79,826	21	689	28	102	40	12	83	26	14	11	5	1031
3B	92,17	237	2035	137	312	114	51	131	116	24	12	36	3205
3C	9,24	23	1459	73	206	125	97	184	25	10	6	20	2228
51A	53,600	154	561	12	65	25	4	10	33	14	0	47	925
54A	44,174	407	1439	183	304	66	60	39	73	78	25	159	2833
55A	92,800	146	720	66	115	29	21	22	53	12	1	61	1246
56A	79,147	87	2248	231	376	172	71	1284	80	17	91	18	4675
56B	30,700	24	858	38	48	23	18	9	28	5	0	6	1057
56C	60,375	155	442	64	57	15	8	1	7	12	2	42	805

Drum	Lung recenzată	Biciclete, motocicl ete	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), 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
56D	2,180	86	2539	100	219	53	30	65	141	4	6	5	3248
57A	25,454	109	628	12	35	7	5	0	20	16	0	0	830
57B	97,668	58	949	35	89	19	13	28	26	19	9	8	1253
57C	0,450	11	392	5	3	0	0	7	0	0	0	0	418
58A	39,867	81	1086	45	219	30	102	57	6	7	4	0	1636
58B	61,708	150	2147	125	279	107	34	153	63	11	37	5	3111
59A	44,703	155	4555	325	270	155	80	241	45	15	16	1	5858
59B	77,418	135	646	91	78	41	19	86	44	29	8	7	1184
59C	41,073	411	1853	71	190	50	5	8	16	7	2	0	2613
59D	4,335	20	174	5	20	0	0	0	0	0	0	0	219
59E	3,351	642	633	38	41	7	5	4	27	20	0	11	1428
59F	22,260	59	1124	86	90	18	18	47	39	37	6	0	1522
5A	39,880	166	1947	62	226	65	22	33	69	29	13	21	2653
5B	36,300	68	1082	31	138	66	14	114	24	9	4	25	1575
5C	58,090	130	747	21	101	35	10	17	43	13	3	31	1151
65A	124,855	132	1294	49	130	41	24	40	76	26	10	47	1869
65B	6,237	20	8479	227	1009	417	275	1239	102	2	111	0	11881
65C	107,400	94	1270	188	209	153	98	117	93	63	39	27	2351
65E	39,398	195	761	56	102	41	5	22	36	21	5	23	1267
65F	14,100	36	4749	148	1018	659	285	1290	44	3	155	1	8388
66A	102,645	99	1528	61	128	110	33	16	216	8	5	3	2207
67A	23,533	53	1534	121	306	140	42	111	83	20	28	25	2462
67B	181,945	65	1646	34	182	52	41	26	77	11	7	9	2150
67C	142,620	27	932	26	87	24	15	6	15	13	30	5	1180
67D	108,211	45	1209	88	73	54	37	37	21	7	9	3	1583
68A	75,589	44	2893	110	460	248	254	581	84	12	45	1	4732
6A	0,970	39	839	54	18	8	0	98	20	0	0	0	1075
6B	57,410	57	2329	155	193	96	50	38	129	5	3	6	3061
6C	5,540	33	288	6	36	44	42	120	1	5	6	16	596
6F	13,276	5	2588	96	289	204	86	386	74	3	88	0	3819
72A	58,740	51	2222	75	280	96	28	301	83	32	21	21	3210
73A	68,283	69	2837	198	263	191	87	174	205	8	64	18	4114
73B	4,561	63	3244	62	285	98	52	141	97	6	35	1	4084
73C	59,634	71	1935	69	276	142	106	116	58	30	44	42	2889
73D	49,125	41	2175	43	192	89	50	134	195	9	5	20	2953
73E	3,220	12	3812	83	220	111	62	287	163	2	180	1	4934
73F	8,450	70	3476	96	100	14	18	1	61	0	4	5	3845
74A	10,595	48	2604	153	106	82	33	56	57	13	6	2	3159
79A	126,811	95	1328	135	269	108	53	290	55	24	39	6	2402
79B	12,301	42	842	21	106	41	4	2	22	13	0	5	1097
7A	105,120	55	766	47	121	42	31	7	11	4	17	4	1105
7B	10,200	55	1049	43	168	90	7	42	51	11	2	0	1518
7C	141,767	190	2250	62	162	85	77	42	56	15	17	7	2963
7CC	7,734	29	1394	55	195	445	176	2235	32	1	207	4	4772
7D	31,360	31	403	20	160	8	0	2	17	1	1	17	658
7G	6,881	15	1242	179	313	102	23	594	33	4	45	0	2550
7H	3,285	22	3922	286	390	245	223	408	239	5	96	0	5836
A1	315,605	28	9006	513	1305	767	308	2714	412	0	334	0	15387
A11	2,300	20	3779	292	594	392	78	2138	157	0	203	0	7654
A2	200,030	38	11112	579	671	301	276	1294	676	0	189	0	15136
A3	105,493	26	7143	240	670	315	127	1864	122	0	111	0	10618
A4	21,760	21	6265	141	549	158	126	1009	84	0	106	0	8459
A6	10,518	2	2039	72	308	133	31	446	34	0	36	0	3101
CALB	7,831	60	5752	202	625	732	381	1637	133	21	252	0	9795
CB	72,000	41	8586	503	1781	1483	995	2796	377	25	411	0	16998
CBM	7,629	54	3313	176	418	208	172	300	66	12	31	6	4756
CDTS	12,264	61	2925	417	875	419	300	2025	40	3	129	4	7198
CORA	14,120	71	8598	669	1549	880	808	3034	266	42	210	0	16127
DL1A	7,379	54	4690	145	332	267	127	351	101	3	34	8	6113
V.TM	12,600	88	3718	185	519	275	180	632	30	11	122	0	5760
VA	1,200	80	2159	51	271	134	46	60	277	11	11	5	3103
VGH	5,047	60	8490	403	1173	458	70	798	407	5	65	6	11934
VOB1	8,000	50	5528	515	1195	1164	920	1525	249	15	279	3	11443
VOB2	18,139	56	3620	237	543	536	337	1068	108	6	90	0	6601
VOCE	23,622	37	4060	212	559	385	174	807	114	6	84	2	6440
VOCNE	4,519	46	4818	82	830	548	313	591	90	8	46	7	7380
VST	2,800	111	1190	15	104	60	65	126	12	4	4	3	1694
VTEC	5,020	17	2309	105	396	207	132	704	82	10	35	3	4001

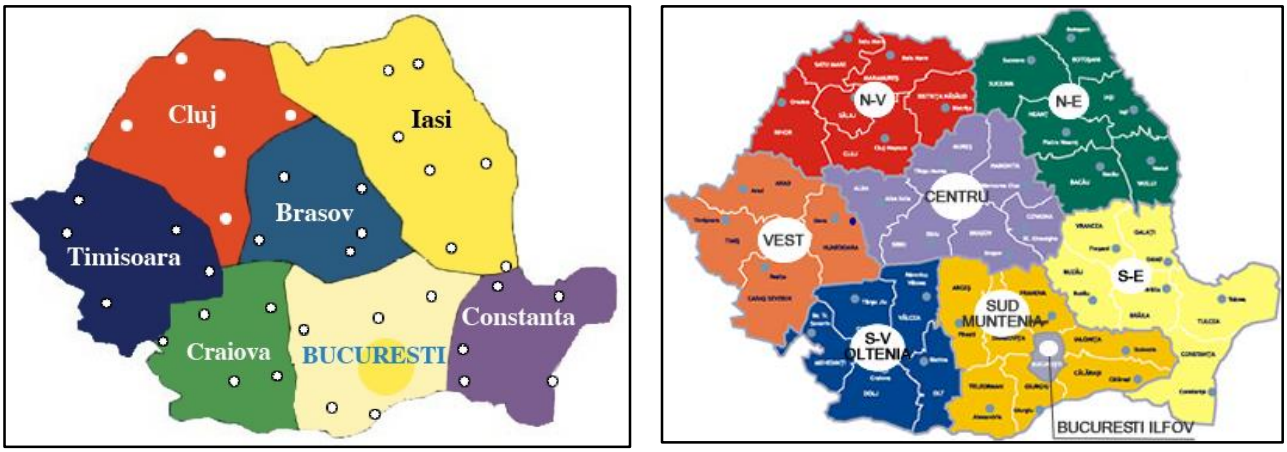
Sursa: CESTRIN

Relevantă pentru definirea scenariului de prognoză este evoluţia traficului la nivelul DRDP.

C.N.A.I.R-S.A. are în structura sa urmatoarele unitati si subunitati:

- C.N.A.I.R. SA – Central;
- 7 subunitati, fara personalitate juridica, denumite Directii Regionale de Drumuri si Poduri situate în : Bucuresti, Craiova, Iasi, Cluj, Timisoara, Constanta , Brasov;
- un Centru De Studii Tehnice, Rutiere si Informatice (CESTRIN). CESTRIN este organismul tehnic al C.N.A.I.R. S.A.;
- 45 de Sectii de Drumuri Nationale;
- 318 districte.

Există o oarecare similitudine între dispunerea DRDP şi regiunile de dezvoltare din România (unităţi teritoriale



Figură 2-4. Harta unităţilor din subordinea CNAIR S.A. şi Regiuni de Dezvoltare din România

Tabel 2-2. Regiuni statistice din România

Pe plan național	Macroregiuni	Regiune de dezvoltare	Județ	Municipii/Orașe/Comune		
	Nivel NUTS I	Nivel NUTS II	Nivel NUTS III	Municipii	Orașe	Comune
Național	Macroregiunea 1	Nord - Vest	Bihor	4	6	90
			Bistrița-Năsăud	1	3	58
			Cluj	5	1	75
			Maramureș	2	11	63
			Satu Mare	2	4	58
			Sălaj	1	3	57
		Centru	Alba	4	7	67
			Brașov	4	6	48
			Covasna	2	3	40
			Harghita	4	5	58
			Mureș	4	7	91
			Sibiu	2	9	53
	Macroregiunea 2	Nord - Est	Bacău	3	5	85
			Botoșani	2	5	71
			Iași	2	3	93
			Neamț	2	3	78
			Suceava	5	11	97
			Vaslui	3	2	81
		Sud - Est	Brăila	1	3	40
			Buzău	2	3	82
			Constanta	3	9	58
			Galați	2	2	60
			Tulcea	1	4	46
			Vrancea	2	3	68
	Macroregiunea 3	Sud - Muntenia	Argeș	3	4	95
			Calarasi	2	3	50
			Dambovita	2	5	82
			Giurgiu	1	2	51
			Ialomita	3	4	59
			Prahova	2	12	90
			Teleorman	3	2	92
		București - Ilfov	Ilfov	0	8	32
			Municipiul București	6 sectoare		
	Macroregiunea 4	Sud – Vest Oltenia	Dolj	3	4	104
			Gorj	2	7	61
			Mehedinti	2	3	61
			Olt	2	6	104
			Valcea	2	9	78
		Vest	Arad	1	9	68
			Caras-Severin	2	6	69
			Hunedoara	7	7	55
			Timis	2	8	86

2.3 Numărători automate de trafic

CESTRIN operează două tipuri de echipamentele de contorizare automată a traficului, şi anume:

- Contori totalizatori (ISAF)
- Contori înregistratori, de două categorii :
  - Tip PEEK ADR 3000 pentru înregistrarea selectivă şi cântărirea din mers a vehiculelor
  - Tip PEEK ADR 2000 de înregistrare selectivă

Lista contorilor ISAF (de tip totalizator) este prezentată în tabelul următor (320 locaţii).

Tabel 2-3. Poziţionare contorilor automaţi ISAF

DRDP	Nr. crt.	Localitatea	DN	Poz. Km	Nr. post
Bucureşti	1	District Tincăbeşti	1	28+300	3
Bucureşti	2	Românești	1	49+000	774
Bucureşti	3	District Bărcănesti	1	54 +900	92
Bucureşti	4	Canton Sinaia	1	121+926	8
Bucureşti	5	District Crevedia	1A	24+000	37
Bucureşti	6	Ploieştiori	1A	86+100	91
Bucureşti	7	Homorâciu	1A	120+850	718
Bucureşti	8	Valea Popii	1A	138+338	120
Bucureşti	9	Ulmeni	1B	61+500	41
Bucureşti	10	Ciorani	1D	18+300	42
Bucureşti	11	Jilavele	1D	33+350	43
Bucureşti	12	District Măgura	10	24+265	45
Bucureşti	13	District Pătirlagele	10	54+200	46
Bucureşti	14	District Siriu	10	77+500	723
Bucureşti	15	Canton Cioranca	2	87+625	13
Bucureşti	16	Distr Mărăcineni	2	115+050	15
Bucureşti	17	Tăbărăşti	2B	16+300	727
Bucureşti	18	Minzu	2B	26+100	56
Bucureşti	19	Smeeni	2C	10+050	57
Bucureşti	20	Boldu	22	16+370	65
Bucureşti	21	Ileana	3	47+300	112
Bucureşti	22	Oltenița	31	59+150	72
Bucureşti	23	Negoești	4	41+740	709
Bucureşti	24	District Greaca	41	30+050	77
Bucureşti	25	Adunaţii-Copăceni	5A	1+250	115
Bucureşti	26	District Vlaşin	5B	26+400	78
Bucureşti	27	Slobozia	5C	6+770	746
Bucureşti	28	Bujoru	5C	42+200	79
Bucureşti	29	Ţigănești	51	9+670	160
Bucureşti	30	Fintinele	51A	9+450	762
Bucureşti	31	District Piatra	51A	24+050	99
Bucureşti	32	Crângu	52	25+830	81
Bucureşti	33	DistrictTr.Măgurele	54	63+800	82
Bucureşti	34	District Bucşani	61	24+350	83
Bucureşti	35	Găești	61	76+800	84
Bucureşti	36	Costești	65A	8+ 560	834
Bucureşti	37	District Buzoieşti	65A	21+440	201
Bucureşti	38	Dobrotesti	65A	63+700	100
Bucureşti	39	Putineiu	65A	113+280	101
Bucureşti	40	Bogdana	65E	20+600	118
Bucureşti	41	Smeura	67B	185+475	221
Bucureşti	42	District Titu	7	53+880	33
Bucureşti	43	Ştefanești	7	108+955	169
Bucureşti	44	Dobrogostea	7C	5+276	175
Bucureşti	45	District Căpăţâneni	7C	55+000	176
Bucureşti	46	District Tărtăşeşti	71	1+350	85
Bucureşti	47	District Ulmi	71	43+620	86
Bucureşti	48	Moroieni	71	85+145	88
Bucureşti	49	Priseaca	72A	7+810	763
Bucureşti	50	District Gemenea	72A	35+800	102
Bucureşti	51	Bădeni	72A	54+200	819
Bucureşti	52	Mărăcineni	73	2+250	224
Bucureşti	53	Podu Dâmboviţei	73	78+320	240
Bucureşti	54	Domnești	73C	18+970	227
Bucureşti	55	Tigveni	73C	53+410	228
Bucureşti	56	Colibaşi	73D	2+940	134
Craiova	1	Radomir	6	188+870	162
Craiova	2	SIMIAN	6	332+550	167
Craiova	3	Gura Vaii	6	346+000	168
Craiova	4	Robesti	7	225+500	173
Craiova	5	Malaia	7A	23+850	174
Craiova	6	Vladila	54	13+830	177
Craiova	7	Corabia	54	38+500	178
Craiova	8	Dabuleni	54A	33+000	180

DRDP	Nr. crt.	Localitatea	DN	Poz. Km	Nr. post
Craiova	9	Facai	55	5+700	181
Craiova	10	Caciulatesti	55	47+500	182
Craiova	11	Poiana Mare	55A	78+900	795
Craiova	12	Dobrosloveni	64	5+500	191
Craiova	13	Gradinari	64	56+540	192
Craiova	14	Valcea	64	113+750	195
Craiova	15	Pielesti	65	15+800	196
Craiova	16	Negreni	65	75+960	199
Craiova	17	Bulzesti	65C	25+900	251
Craiova	18	Fartatesti	65C	57+430	202
Craiova	19	Vladuleni	66	41+720	252
Craiova	20	Brosteni	67	35+500	207
Craiova	21	Plostina	67	42+180	208
Craiova	22	Tg. Jiu	67	80+620	209
Craiova	23	Bengesti	67	114+860	211
Craiova	24	Copacelu	67	190+850	213
Craiova	25	Brosteni	67A	0+100	214
Craiova	26	Frumusei (Licurici)	67B	24+000	215
Craiova	27	Zatreni	67B	68+900	217
Craiova	28	Botarani	67B	93+050	277
Craiova	29	Poganu	67B	120+050	219
Craiova	30	Pociovaliste	67C	8+610	222
Craiova	31	Novaci	67C	14+300	816
Craiova	32	Pestisani	67D	19+900	223
Craiova	33	Vanju Mare	56A	53+150	190
Iaşi	1	Dofteana	12A	92+300	562
Iaşi	2	N. Bălcescu	2	276+300	585
Iaşi	3	Hîrlești	2	316+670	586
Iaşi	4	Odobești	2F	21+700	604
Iaşi	5	Florești	2G	30+280	606
Iaşi	6	Sănduleni	11	156+080	612
Iaşi	7	Urechești	11A	30+000	614
Iaşi	8	Ghimeş	12A	46+810	616
Iaşi	9	Trestiana	24D	2+500	229
Iaşi	10	Ivănești	2F	60+000	605
Iaşi	11	Vulturești	15D	102+100	631
Iaşi	12	Băcăoani	24	113+300	651
Iaşi	13	Murgeni	24A	30+400	655
Iaşi	14	Huşi	24B	29+000	657
Iaşi	15	Romanești	24C	66+400	661
Iaşi	16	Botoşani	28B	71+125	678
Iaşi	17	Baisa	29	31+500	681
Iaşi	18	Ungureni	29	63+370	682
Iaşi	19	Dorohoi	29A	40+500	686
Iaşi	20	Darabani	29A	76+040	688
Iaşi	21	Cătămărăşti	29B	3+800	689
Iaşi	22	Vf. Cîmpului	29C	18+750	690
Iaşi	23	Ştefănești	29D	47+200	692
Iaşi	24	Valea Putnei	17	169+800	634
Iaşi	25	Pojorîta	17	181+450	635
Iaşi	26	Broşteni	17B	48+050	640
Iaşi	27	Ciocănești	18	212+850	641
Iaşi	28	Vatra Moldoviţei	17A	20+580	695
Iaşi	29	Brăiești	2E	20+450	971
Iaşi	30	Păltinoasa	17	225+220	972
Iaşi	31	Haret	2	208+965	583
Iaşi	32	Bolotești	2D	24+565	600
Iaşi	33	Focşani	2	184+150	582
Iaşi	34	Unirea	2M	4+127	570
Iaşi	35	Garoafa	2	193+640	952
Iaşi	36	Vulturu	23	21+465	693
Iaşi	37	Satu Nou	2L	7+650	573
Iaşi	38	Brănești	26	41+600	569
Iaşi	39	Movileni	2B	127+300	599

DRDP	Nr. crt.	Localitatea	DN	Poz. Km	Nr. post
Iaşi	40	Munteni	24	28+500	646
Iaşi	41	Lieşti	25	27+100	663
Iaşi	42	Şendreni	25	66+450	665
Iaşi	43	Tulucești	26	14+400	679
Iaşi	44	Fundeni	25A	2+300	233
Iaşi	45	Cuca	24D	58+540	231
Iaşi	46	Poieni	24	174+550	653
Iaşi	47	Probota	24C	16+050	660
Iaşi	48	Războieni	28	29+500	669
Iaşi	49	Răducăneni	28	115+350	674
Iaşi	50	Paşcani	28A	23+000	675
Iaşi	51	Boureni	28B	5+510	677
Iaşi	52	Cotu Morii	24	214+300	982
Iaşi	53	V.Lupului	28	65+360	672
Iaşi	54	Tomeşti	28	82+270	673
Iaşi	55	Poienari	15D	61+600	563
Iaşi	56	Nisiporeşti	2	355+400	589
Iaşi	57	Bicazu Ardelean	12C	44+000	619
Iaşi	58	Buhalniţa	15	263+700	621
Iaşi	59	Bistriţa	15	306+929	622
Iaşi	60	Dumbrava Roşie	15	320+100	623
Iaşi	61	Tg. Neamţ	15B	48+700	627
Iaşi	62	Valea Seacă	15G	1+380	235
Iaşi	63	Agapia	15F	1+690	236
Iaşi	64	Dreptu	17B	77+320	977
Iaşi	65	Oglinzi	15C	50+030	629
Iaşi	66	Fălticeni	2	414+260	593
Iaşi	67	Grăniceşti	2	474+460	595
Iaşi	68	Ilişeşti	17	236+500	637
Iaşi	69	Marginea	17A	62+440	638
Iaşi	70	Dumbrăveni	29	15+700	680
Iaşi	71	Şerbăneşti	29A	17+850	684
Iaşi	72	Cacica	2E	40+375	973
Iaşi	73	Vicovu de Jos	2E	77+900	984
Cluj	1	Lancram	1	368+659	372
Cluj	2	Feleac	1	469+250	376
Cluj	3	Cornitel	1	567+330	381
Cluj	4	Apahida	1C	11+700	386
Cluj	5	Satulung	1C	134+576	391
Cluj	6	Tautii Magherus	1C	157+972	392
Cluj	7	Baciu	1F	6+800	394
Cluj	8	Ghenci	1F	162+918	397
Cluj	9	Carei	1F	171+450	398
Cluj	10	Cuzaplac	1G	20+000	399
Cluj	11	Pestis	1H	4+968	401
Cluj	12	Belis	1R	26+200	451
Cluj	13	Blaj	14B	22+184	435
Cluj	14	Mociu	16	24+200	405
Cluj	15	Piatra Fantanele	17	108+500	457
Cluj	16	Nasaud	17C	19+450	438
Cluj	17	Salva	17C	24+607	439
Cluj	18	Dealu Stefanitei	17C	60+644	456
Cluj	19	Salva	17D	21+693	441
Cluj	20	Sangeorz Bai	17D	55+829	442
Cluj	21	Tautii de Sus	18	7+080	410
Cluj	22	Mara	18	39+027	411
Cluj	23	Petrova	18	99+771	412
Cluj	24	Borsa	18	143+583	413
Cluj	25	Sacuieni	19	40+100	415
Cluj	26	Petresti	19	85+813	417
Cluj	27	Negresti Oas	19	181+600	420
Cluj	28	Marghita	19B	10+700	445
Cluj	29	Ip	19B	46+250	446
Cluj	30	Sugag	67C	121+900	447
Cluj	31	Fenes	74	76+745	422
Cluj	32	Carpenis	74A	5+325	448
Cluj	33	Campani	75	4+800	424
Cluj	34	Campeni	75	80+606	427
Cluj	35	Mihai Viteazul	75	158+300	428
Cluj	36	Lunca	76	102+200	429
Cluj	37	Pocola	76	129+000	899
Cluj	38	Sanmartin	76	178+280	432
Cluj	39	Avram Iancu	79	60+500	433
Timişoara	1	Nădlac	7	585+700	859
Timişoara	2	Turnu	7B	7+800	860
Timişoara	3	Hălmagiu	76	61+100	366
Timişoara	4	Vârfurile	76	70+600	353
Timişoara	5	Chisineu Cris	79	41+120	356
Timişoara	6	Joia Mare	79A	37+340	359
Timişoara	7	Bocsig	79A	63+200	361
Timişoara	8	Sicula	79A	76+800	363
Timişoara	9	Socodor	79A	108+808	364
Timişoara	10	Păltiniş	58	4+245	318

DRDP	Nr. crt.	Localitatea	DN	Poz. Km	Nr. post
Timişoara	11	Anina	58	75+900	318
Timişoara	12	Vlad Delamarina	58A	4+700	319
Timişoara	13	Bocsa	58B	13+350	321
Timişoara	14	Măureni	58B	40+800	323
Timişoara	15	Bucova	68	40+700	341
Timişoara	16	Orastie	7	354+150	295
Timişoara	17	Livadia	66	157+900	335
Timişoara	18	Aninoasa	66A	3+350	338
Timişoara	19	Ilia	68A	77+700	345
Timişoara	20	Criscior	74	7+350	349
Timişoara	21	Soimus	76	1+400	351
Timişoara	22	Tebea	76	38+450	352
Timişoara	23	Orsova	6	364+890	282
Timişoara	24	Eselnita	57	9+700	305
Timişoara	25	Coronini	57	97+750	306
Timişoara	26	Macesti	57	108+805	307
Timişoara	27	Oravita	57	152+1300	294
Timişoara	28	Pojejena	57A	0+570	312
Timişoara	29	Oravita	57B	4+250	844
Timişoara	30	Bozovici	57B	54+800	288
Timişoara	31	Iablanita	57B	92+500	315
Timişoara	32	Băile Herculane	67D	106+490	365
Timişoara	33	Costeiu	6	503+030	289
Timişoara	34	Cenad	6	637+700	837
Timişoara	35	Jamu Mare	57	188+940	311
Timişoara	36	Sag	59	13+300	325
Timişoara	37	Cruceni	59B	40+900	332
Timişoara	38	Deta	59B	74+700	322
Timişoara	39	Sânnicolau Mare	59C	40+715	334
Timişoara	40	Dumbrava	68A	26+740	343
Timişoara	41	Coşava	68A	44+120	848
Constanţa	1	Lehliu	3	61+030	18
Constanţa	2	Cuza Voda	3	110+117	19
Constanţa	3	Negureni	3	176+650	20
Constanţa	4	Drajna	21	106+130	64
Constanţa	5	Movila Miresii	22	53+500	644
Constanţa	6	Tulcea	22	172+400	68
Constanţa	7	Tariverde	22	252+500	70
Constanţa	8	Movilita	38	11+600	73
Constanţa	9	Agigea	39	9+900	75
Constanţa	10	Tuzla	39	19+980	76
Constanţa	11	Tandarei	21A	23+325	93
Constanţa	12	Cataloi	22A	1+112	94
Constanţa	13	Mircea Voda	22D	30+100	98
Constanţa	14	Tandarei	2A	91+100	50
Constanţa	15	Harsova	2A	126+600	53
Constanţa	16	Ovidiu	2A	205+100	55
Constanţa	17	Lacu Sarat	2B	98+500	597
Constanţa	18	Amara	2C	73+900	103
Constanţa	19	Dragos Voda	3A	25+800	59
Constanţa	20	Modelu	3B	8+500	61
Constanţa	21	Fetesti	3B	54+250	62
Constanţa	22	Revarsarea	22	134+345	67
Constanţa	23	Giurgeni	2A	116+150	51
Constanţa	24	Valu lui Traian	3	246+100	22
Constanţa	25	Andrasesti	2A	45+750	48
Constanţa	26	Slobozia	21	89+000	63
Braşov	1	Timisu de Sus	1	149+450	537
Braşov	2	Ds.Sacel	1	326+400	923
Braşov	3	Cristian Sibiu	1	318+725	488
Braşov	4	Ds.Sacele	1A	178+000	489
Braşov	5	Rasnov	1E	21+250	509
Braşov	6	Fantana	1S	20+930	786
Braşov	7	Ojdula nr.67	2D	109+600	491
Braşov	8	Lazaret/Rau Vadului	7	241+900	492
Braşov	9	Ds.Balea	7C	129+900	493
Braşov	10	Prejmer	10	137+200	495
Braşov	11	Ds.Lunca Calnicului	11	15+200	497
Braşov	12	St.Meteo Tg.Secuiesc	11	56+190	498
Braşov	13	Ds.Tg.Secuiesc	11B	1+670	500
Braşov	14	Turia	11C	4+850	350
Braşov	15	Chilieni	12	7+020	501
Braşov	16	Sf.Gheorghe	12	12+200	502
Braşov	17	Micfalau	12	33+970	503
Braşov	18	Ds.Tusnad	12	46+700	539
Braşov	19	Sancraieni	12	69+750	542
Braşov	20	Siculeni	12	86+300	540
Braşov	21	Izv.Mures	12	116+100	541
Braşov	22	Izv. Muresului nr.451	12	115+900	541
Braşov	23	Lazarea	12	139+120	504

DRDP	Nr. crt.	Localitatea	DN	Poz. Km	Nr. post
Braşov	24	Frumoasa-Nicolesti	12A	7+400	505
Braşov	25	Lacu Rosu	12C	25+200	506
Braşov	26	Ds.Feldioara	13	17+350	507
Braşov	27	Ds.Rupea	13	56+700	508
Braşov	28	Viforoasa	13A	7+920	513
Braşov	29	Corund	13A	52+500	515
Braşov	30	Vlahita	13A	102+850	516
Braşov	31	Ds.Harghita	13A	121+150	517
Braşov	32	Bucin-Borzont	13B	49+000	518
Braşov	33	Cristuru Secuiesc	13C	10+100	547
Braşov	34	Cobatesti	13C	24+030	548
Braşov	35	Araci	13E	9+800	552
Braşov	36	Covasna	13E	59+730	555
Braşov	37	Ds.Sura Mare	14	6+607	519
Braşov	38	Copsa Mica	14	43+000	520
Braşov	39	Brateiu	14	60+980	521
Braşov	40	Blajel	14A	10+750	522
Braşov	41	Cucerdea	14A	35+080	523
Braşov	42	Tapu	14B	42+750	524
Braşov	43	Brancovenesti nr.7	15	116+750	528
Braşov	44	Ds.Rastolita	15	141+550	529
Braşov	45	Lunca Tecii	15A	11+400	531
Braşov	46	Raciu	15E	24+000	549
Braşov	47	District Sarmasel	16	43+520	543
Braşov	48	Breaza-str.Princ.441	16	85+780	545
Braşov	49	District P.Marului	73A	37+200	535
Braşov	50	Vad	73A	64+800	546
Braşov	51	Cristian Bv	73B	0+550	945
Braşov	52	Moieciu	73F	0+900	792

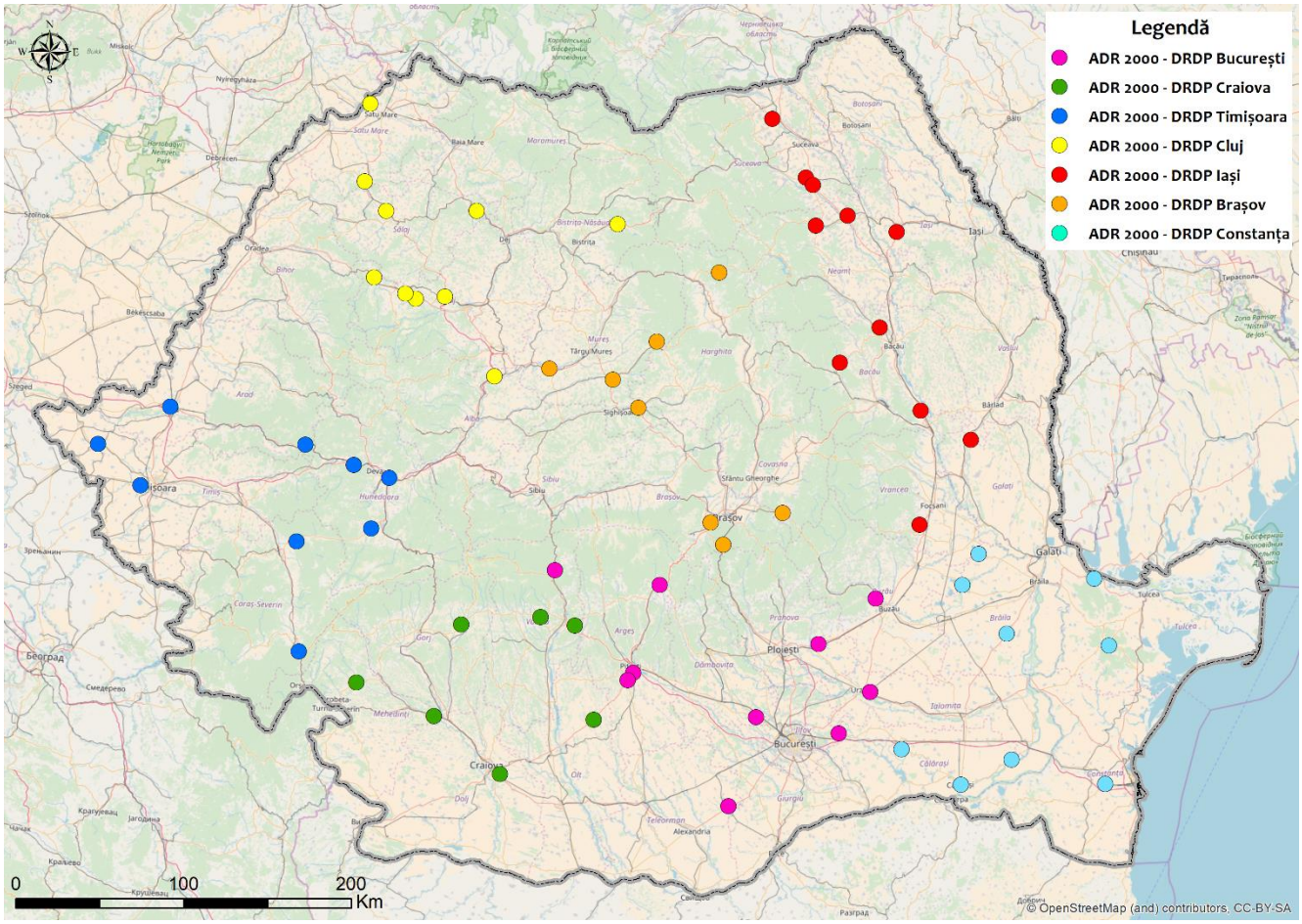
Tabelele şi planşele următoare prezintă localizarea contorilor automaţi PEEK ADR 2000 (69) şi a contorilor PEEK ADR 3000 (77).

Tabel 2-4. Localizarea contorilor automaţi PEEK ADR 2000

Nr.crt	DRDP	D.N	P.K.	Post numar	Localitatea
1	BUCURESTI	71	1+350	1085	Tartasesti
2		10	5+498	1044	Vernesti
3		65	109+904	1200	Albota
4		65B	2+270	1803	Geamana
5		73	55+544	1226	VM Pravat
6		6	60+400	1028	Draganesti-Vlasca
7		2A	3+900	1768	Manasia
8		7	98+200	1169	Calinesti
9		3	27+250	1017	Belciugatele
10		1B	31+220	1721	Loloiasca
11	CRAIOVA	6	219+100	2163	Carcea
12		65	75+490	2199	Negreni
13		67	19+950	2206	Cocorova
14		67	87+000	2210	Dragoieni
15		67	114+860	2211	Bengesti
16		6	268+300	2165	Pod Jiu
17		7	167+000	2171	Blidari
18		67	174+270	2212	Bunesti
19	TIMISOARA	6	602+700	3293	Lovrin
20		7	406+335	3298	Lesnic
21		7	542+290	3917	Arad 1
22		7	376+020	3296	Simeria
23		7	444+850	3299	Ilteu
24		59A	8+940	3329	Sacalaz
25		6	385+200	3283	Mehadia
26		68	13+950	3340	Glimboca
27		68	64+460	3342	Totesti
28		58B	57+960	3324	Birda
29	CLUJ	1	424+807	4374	Unirea
30		1F	18+400	4872	Nadasel
31		1F	100+498	4396	Borla
32		1C	88+720	4389	Glod
33		19A	55+031	4444	Petea
34		1	518+900	4863	Izvorul Crisului
35		1	512+750	4390	Paniceni
36		17	85+590	4409	Tiha Bargaului
37		19A	1+900	4443	Supuru de Sus
38		1	535+508	4379	Poieni
39	BRASOV	15	45+650	5525	Iernut
40		13	143+200	5511	Chendu
41		13	105+240	5510	Vanatori
42		13A	37+135	5514	Sovata
43		15	199+058	5530	Borsec
44		1	139+702	5481	Predeal
45		1	201+750	5483	V.Homorod
46		73	124+300	5533	Cristian
47		10	113+400	5494	Intorsura Buzaului
48	IASI	2	244+070	6584	Sascut
49		2	376+800	6590	Cristesti
50		15	359+150	6625	Garleni
51		2G	53+000	6608	Moinesti
52		28	19+030	6668	Strunga
53		24	44+050	6647	Ghidigeni
54		15 B	39+490	6626	Vanatori
55		2 E	3+880	6954	Radaseni
56		2 H	1+700	6988	Milisauti
57		2	407+100	6592	Spataresti
58		15	229+700	6620	Bradu
59		2	168+970	6951	Popesti
60		15D	5+200	6630	Turturesti
61	CONSTANTA	22C	42+700	7097	Basarabi

Nr.crt	DRDP	D.N	P.K.	Post numar	Localitatea
62		3	73+700	7703	Nucetu
63		21	31+200	7642	Viziru
64		31	3+350	7071	Gradistea
65		3B	42+650	7730	Borcea
66		21	129+620	7064	Calarasi
67		22	134+345	7067	Revarsarea
68		22A	31+850	7757	Ciucurova
69		23	46+600	7052	Gulianca

Sursa: CESTRIN



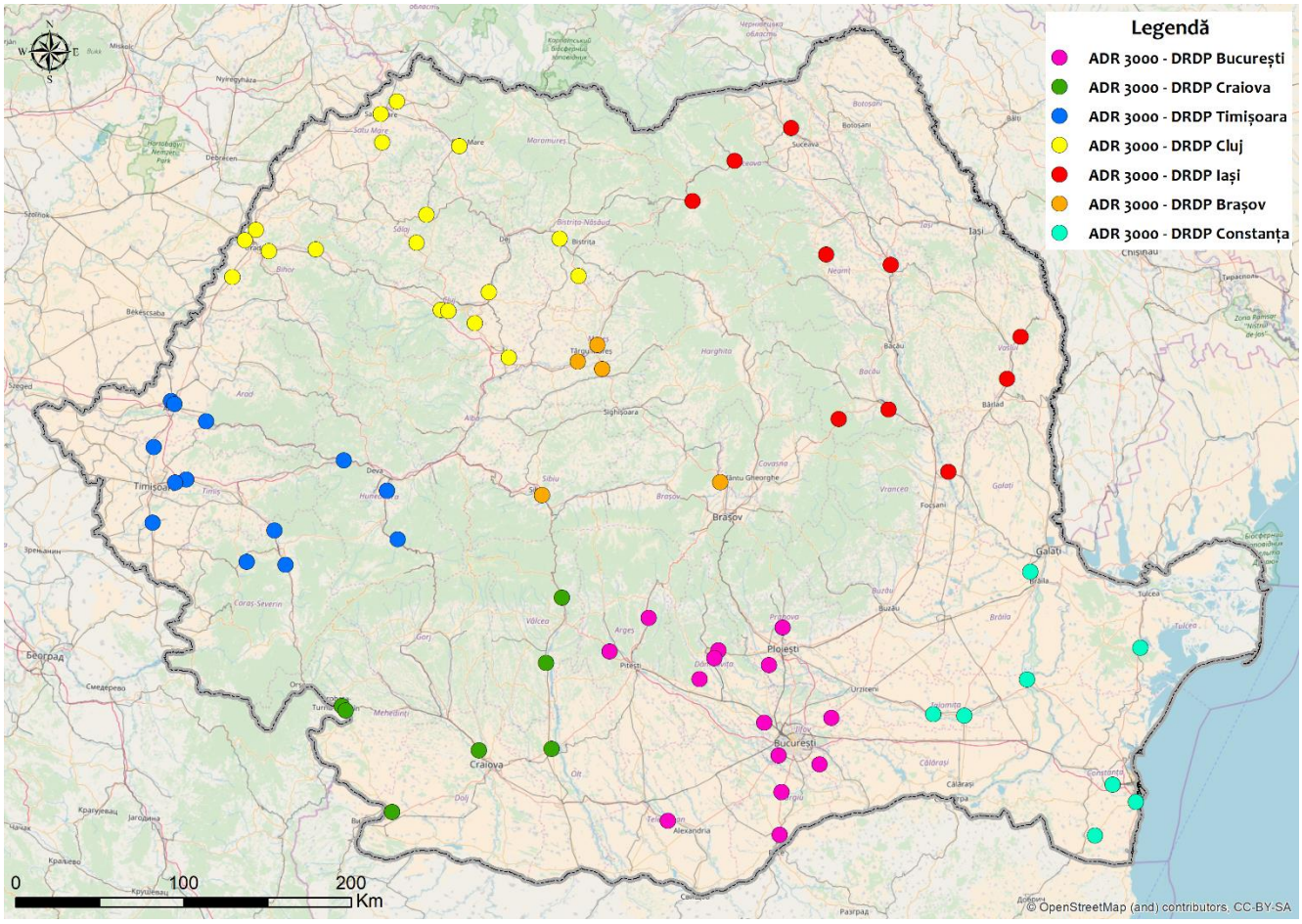
Figură 2-5 Localizarea contorilor automaţi PEEK ADR 2000

Tabel 2-5. Localizarea contorilor automaţi PEEK ADR 3000

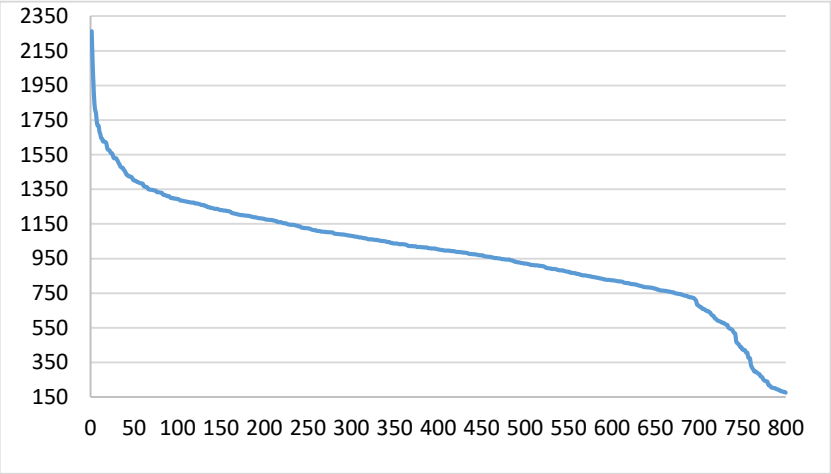
Nr.crt	DRDP	D.N	P.K.	Post numar	Localitatea
1	Bucuresti	2	30+200	1011	Sinesti
2		7	133+900	1170	Draganu
3		4	20+320	1023	Orasti
4		5	28+140	1111	Calugareni
5		5	58+350	1025	Remus
6		6	14+050	1719	Bragadiru
7		6	105+300	1030	Plosca
8		7	22+800	1031	Gulia
9		72	38+800	1089	Razvad
10		1 A	56+590	1038	Stancesti
11		71	42+500	1086	Ulmi
12		72	8+300	1107	Picior de Munte
13		73	30+335	1225	Mihaesti
14		1 A	96+220	1039	Lipanesti
15	CRAIOVA	6	330+100	2166	Simian
16		56A	78+800	2821	Simian 2
17		56A	3+450	2187	Hunia
18		6	239+050	2778	Isalnita
19		7	188+900	2172	Seaca
20		64	89+350	2194	Ionesti
21		65	42+970	2197	Ganeasa
22	TIMISOARA	66	162+550	3336	Pui
23		7	414+650	3839	Ilia
24		59	22+800	3326	Jebel
25		69	24+800	3347	Ortisoara
26		7	551+1120	3918	Arad 2
27		66	203+390	3337	Batiz
28		6	545+300	3291	Remetea Mare
29		6	448+300	3840	Buchin
30		6	470+700	3287	C.Daicoviciu
31		7	520+820	3301	Paulis
32		79	5+500	3354	Arad 4
33		58	28+601	3317	Soceni
34		6	537+770	3290	Izvin
35	CLUJ	1	463+600	4407	Valcele
36		1	490+700	4267	Gilau stg.
37		1	491+350	4377	Gilau dr.
38		1	619+290	4383	Osorhei
39		1C	145+831	4868	Recea
40		1C	18+450	4387	Jucu
41		17	38+300	4882	Sieu Sfantu
42		1	498+700	4378	Gilau
43		1	591+940	4382	Alesd
44		79	91+700	4434	Inand
45		19	127+463	4418	Satu Mare
46		15A	29+296	4437	Viile Tecii
47		15	14+800	4404	Luna
48		19A	31+070	4454	Ardud
49		1H	98+040	4459	Jibou
50		19	144+468	4419	Ciuperceni
51		1	638+212	4384	Santion
52		1F	64+600	4395	Romanasi
53		19	10+880	4890	Biharia
54	BRASOV	15	82+550	5527	Sangiorgiu de Mures
55		15	63+500	5937	Ungheni
56		13	21+742	5559	Rotbav
57		13	152+500	5512	Valeni
58		1	303+600	5487	Selimbar
59	IASI	11 A	9+125	6613	Stefan Cel Mare
60		24	8+630	6979	Cosmesti
61		11	101+450	6609	Harja
62		17	199+920	6636	Vama
63		1	452+902	6594	Darmanesti
64		15C	21+500	6628	Oslobeni

Nr.crt	DRDP	D.N	P.K.	Post numar	Localitatea
65		15	327+300	6624	Roznov
66		17	149+700	6633	Vatra Dornei
67		24	86+900	6649	Stramtura
68		24B	11+650	6580	Oltenesti
69		2	337+700	6588	Traian
70	CONSTANTA	3	250+850	7022	Valul lui Traian
71		22	213+200	7069	Babadag
72		38	34+814	7772	Comana
73		39	11+600	7075	Eforie Nord
74		2 A	45+759	7048	Andrasesti
75		2A	110+700	7051	Giurgeni
76		2B	114+550	7598	Baldovinesti
77		21	91+670	7733	Slobozia

Sursa: CESTRIN



Figură 2-6 Localizarea contorilor automaţi PEEK ADR 3000



Sursa: Analiza datelor CESTRIN

Pentru contorii care au funcționat de-a lungul întregului an 2017 (8.760), au fost analizate debitele orare clasificate, determinându-se, astfel, raportul dintre ora de vârf și media zilnică anuală a traficului, date ce au fost utilizate la determinarea curbelor debit-viteza caracteristice.

Figură 2-7 Debite orare clasificate, post exemplu DN7 km 22+800

Figură 2-8 Debite orare în orele vârf (1, 10, 30 și 50) – contori PEEK

NR.CRT.	REGIONALA	DRUM	POZITIA KILOMETRICA	POST	ORA VARF			
					1	10	30	50
I	BUCURESTI	1A	56+590	1038	657	585	563	554
			96+220	1039	1725	1660	1578	1534
		1B	31+220	1721	1126	1067	1002	974
		2	30+200	1011	2430	2041	1958	1874
		2A	3+900	1768	1228	1129	1052	1004
		3	27+250	1017	952	778	709	667
		4	20+320	1023	1007	954	917	896
		5	58+350	1025	1646	1501	1412	1370
			28+140	1111	1699	1391	1319	1270
		6	60+400	1028	1203	1061	985	945
			105+300	1030	884	650	603	579
			14+050	1719	2640	2400	2319	2273
		7	22+800	1031	2262	1682	1522	1402
			98+200	1169	990	818	784	758
			133+900	1170	1732	1603	1521	1474
		10	5+498	1044	1359	1182	1115	1040
		65	109+904	1200	2376	2326	2208	2080
		65B	2+270	1803	1416	1374	1323	1280
		71	1+350	1085	1074	998	950	910
			45+500	1086	1156	1075	1032	1009
		72	38+800	1089	949	887	842	811
			8+300	1107	908	847	820	805
		73	30+335	1225	769	663	626	600
II	CRAIOVA	6	219+100	2163	1006	922	865	843
			268+300	2165	1261	708	648	628
			330+100	2166	1182	806	759	742
			239+050	2778	1892	1385	1315	1276
		7	167+000	2171	2052	1945	1848	1794
			188+900	2172	1949	1880	1802	1717
		56A	3+450	2187	442	380	354	344
			78+800	2821	942	847	812	794
		64	89+350	2194	869	735	686	664
		65	42+970	2197	1285	1175	1128	1115
			75+490	2199	1110	1032	985	951
		67	19+950	2206	423	387	361	350
			114+860	2211	718	560	428	410
			174+270	2212	968	910	844	803
III	TIMISOARA	6	385+200	3283	1023	979	944	913
			470+700	3287	1444	1145	1034	991
			537+770	3290	1157	743	679	652
			545+300	3291	1833	1619	1551	1497
			602+700	3293	602	525	478	462
			448+300	3840	1221	1135	1082	1064
		7	376+020	3296	668	590	559	548
			406+335	3298	1652	1548	1437	1398
			444+850	3299	394	342	324	313
			520+820	3301	747	588	540	530
			414+650	3839	578	528	488	446
			542+290	3917	651	629	609	601
			551+1120	3918	1051	998	959	928
		58	28+601	3317	579	538	513	501
		58B	57+960	3324	416	384	364	350
		59	22+800	3326	1101	994	952	919
		59A	8+940	3329	1390	1132	1080	1050
		66	203+390	3337	992	859	821	803
		68	13+950	3340	721	654	630	615
			64+460	3342	739	650	591	564
		69	24+800	3347	596	529	504	492
		79	5+500	3354	1382	1303	1238	1199

NR.CRT.	REGIONALA	DRUM	POZITIA KILOMETRICA	POST	ORA VARF			
					1	10	30	50
IV	CLUJ	1	490+700	4267	1381	1247	1159	1101
			424+807	4374	1526	1305	1231	1183
			491+350	4377	1105	1036	978	951
			498+700	4378	1577	1383	1314	1262
			535+508	4379	1336	1016	923	875
			591+940	4382	1602	1522	1426	1350
			638+212	4384	1550	1389	1291	1243
			463+600	4407	2418	2060	1967	1907
			518+900	4863	1325	1092	987	927
		1C	18+450	4387	2107	1985	1901	1854
			88+720	4389	695	639	576	561
			145+831	4868	1679	1579	1502	1470
		1F	69+930	4395	726	589	549	536
			100+498	4396	632	564	515	503
			18+400	4872	904	733	677	652
		1H	98+040	4459	500	465	443	434
		15	14+800	4404	1292	1244	1169	1127
		15A	29+296	4437	531	479	445	434
		17	85+590	4409	1004	883	813	785
			38+300	4882	718	680	654	633
		19	127+463	4418	1370	1305	1260	1238
			144+468	4419	1188	1135	1087	1054
			10+880	4890	1434	1303	1249	1218
		19A	1+900	4443	340	308	294	286
			55+031	4444	1002	939	891	873
			31+070	4454	558	444	429	415
		79	91+700	4434	1022	829	777	759
V	BRASOV	1	139+702	5481	1885	1689	1632	1605
			201+750	5483	1486	1199	1093	1056
			303+600	5487	1836	1732	1689	1652
		10	113+400	5494	689	570	535	519
		13	105+240	5510	1080	1010	978	944
			143+200	5511	941	884	843	821
			152+500	5512	1238	1210	1167	1133
			21+742	5559	1107	1031	964	931
		13A	37+135	5514	1217	1097	1001	972
		15	45+650	5525	1547	1425	1351	1316
			82+550	5527	1610	1483	1406	1376
			199+058	5530	307	268	247	237
		73	124+300	5533	1680	1564	1520	1478
VI	IASI	2	244+070	6584	1236	1134	1077	1036
			376+800	6590	1420	1229	1158	1104
			407+100	6592	1742	1500	1396	1362
			168+970	6951	2054	1916	1766	1702
		2E	3+880	6954	1180	924	840	785
		2G	53+000	6608	863	799	759	733
		2H	1+700	6988	1039	869	820	797
		11	101+450	6609	715	674	633	599
		11A	9+125	6613	770	701	665	643
		15	229+700	6620	305	252	223	205
			327+300	6624	1510	1421	1374	1344
			359+150	6625	890	864	830	812
		15B	39+490	6626	1296	1050	931	819
		15C	21+500	6628	690	645	561	547
		15D	5+200	6630	985	942	889	864
		17	149+700	6633	925	769	717	676
			199+920	6636	1171	1059	940	905
		24	44+050	6647	590	547	525	509
			86+900	6649	721	662	643	626
			8+630	6979	1057	973	944	927
		24B	11+650	6580	373	349	335	323
		28	19+030	6668	813	757	717	686
VII	CONSTANTA	2A	45+759	7048	1002	891	753	704
			110+700	7051	935	803	742	686
		2B	114+550	7598	1092	654	623	601
		3	250+850	7022	2218	2055	1992	1959
			73+700	7703	470	340	324	315
		3B	42+650	7730	312	297	288	279
		21	129+620	7064	662	615	589	576
			31+200	7642	885	860	821	788
			91+670	7733	1389	1139	1086	1059
		22	134+345	7067	270	217	193	183
		22A	31+850	7757	712	416	360	312
		22C	42+700	7097	609	538	529	517
		23	46+600	7052	288	254	224	209
		31	3+350	7071	416	395	384	376
		38	34+814	7772	450	285	220	195
		39	11+600	7075	3470	3253	3072	2988

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

Figură 2-9 Debite orare în orele vârf (1, 10, 30 şi 50) – contori PEEK – cele mai încărcate drumuri

Nr Post	Nr Drum	Poz km	MZA	Ore de vârf				Pondere din MZA			
				1	10	30	50	1	10	30	50
774	DN1	49	35.073	3.378	3.063	2.866	2.714	9,6%	8,7%	8,2%	7,7%
75	DN39	10	30.004	5.479	3.575	3.512	2.467	18,3%	11,9%	11,7%	8,2%
1.719	DN6	14	28.911	2.640	2.400	2.319	2.273	9,1%	8,3%	8,0%	7,9%
	A1(C1)	10+650	28.708	3.956	2.813	2.724	2.674	13,8%	9,8%	9,5%	9,3%
672	DN28	66	27.795	2.577	2.488	2.414	2.346	9,3%	9,0%	8,7%	8,4%
297	DN7	385	26.853	2.585	2.471	2.370	2.336	9,6%	9,2%	8,8%	8,7%
582	DN2	185	26.785	2.355	2.258	2.202	2.153	8,8%	8,4%	8,2%	8,0%
383	DN1	621	25.509	2.433	2.114	2.009	1.926	9,5%	8,3%	7,9%	7,6%
669	DN28	30	21.036	2.497	2.027	1.829	1.791	11,9%	9,6%	8,7%	8,5%
952	DN2	194	20.780	2.463	2.095	1.953	1.874	11,9%	10,1%	9,4%	9,0%

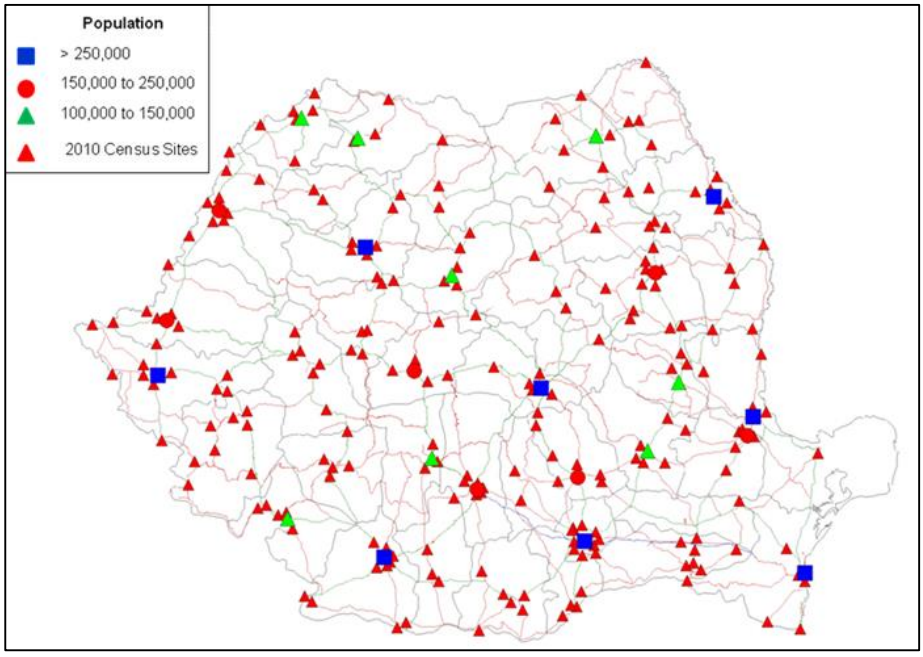
Sursa: Analiza datelor CESTRIN

Astfel la nivelul unui an (perioada iunie – octombrie) inregistreaza valorile de trafic peste Media Zilnica Anuala (MZA), in timp ce lunile Ianuarie, Februarie, Martie, Aprilie, Noiembrie, Decembrie inregistreaza valori de trafic mai scazute.

2.4 Anchete origine-destinație CESTRIN 2015

In paralel cu desfasurarea recensamintelor clasificate, in anul 2015 CESTRIN a coordonat si anchete de circulatie OD, in 222 locatii (444 posturi). Posturile au fost amplasate pe ambele sensuri de circulatie ale drumurilor selectate.
Anchetele origine-destinație (OD) furnizează:

- Informaţii pentru oricare punct de trecere a frontierei;
- Cordoanele care acoperă drumurile naţionale din jurul fiecărei zone urbane majore şi din jurul unora dintre zonele urbane mai mici; şi
- Deplasări care au loc între oraşe mai mici şi sate care formează secţiuni de analiză de-a lungul reţelei.



Figură 2-10. Posturi de ancheta OD la nivel national, 2015

Sursa: CESTRIN

Rezultatele anchetelor OD 2015 vor sta la baza estimarii cererii de transport corespunzatoare modelului de transport al anului de baza 2015.

Datele au fost colectate din fiecare punct de anchetă într-o zi din timpul săptămânii de zile lucrătoare (miercurea) pentru două intervale orare: de la 08:00 la 12:00 şi de la 14:00 la 18:00. În afară de informaţiile referitoare la amplasament, interviurile au ţinut cont şi de direcţia de deplasare şi ora la care a avut loc interviul.

FORMULAR ANCHETA O-D

Localitata: Nr. post: Sens: Anchetator: Nr. pag: Data:

Autovehicule calatori				Autovehicule de marfa						ORIGINEA CURSEI	DESTINATIA CURSEI	RUTA	SCOP CALATORIE	Numar pasageri (fara sofer)	Ora
Motociclete, motorete	Autoturisme	Microbuze cu max. 8+1 locuri	Autobuze, autocare, microbuze cu peste (8+1) locuri	Autocamioente, autospeciale cu MTMA 3.5 T	Autocamioane si derivate cu 2 axe	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 axe	Vehicule articulate (TIR), remorchere cu traller, vehicule cu peste 4 axe	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorca (tren rutier)				Vehicule CALATORI: 1) Turism 2) Afaceri si serviciu 3) Naveta 4) Alte scopuri Vehicule MARFA: 5-20 Denumire marfa / grad de incarcare		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						

Figură 2-11 Formular anchete origine-destinatie conform DD 506/2015

Tabel 2-6. Sinteza informaţiilor colectate cu ocazia desfăşurării anchetelor OD

Naţionalitate	Tip autovehicul	Scop călătorie		Origine	Destinaţie	Traseu	Pasageri
1. Română 2. Străină	1. Motociclete 2. Autoturisme 3. Microbuze (max. 8 pasageri) 4. Autobuz/Autocar 5. Transport marfă < 3.5 tone 6. Transport marfă – 2 osii 7. Transport marfă – 3 sau 4 osii 8. Transport marfă – 4 sau mai multe osii (articulat) 9. Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale 10. Transport marfă – 2, 3 sau 4 osii cu remorcă (trenuri rutiere)	Autoturism	1. Activităţi recreative/turism 2. Afaceri şi navetă 3. Alte scopuri	Punctul de pornire a călătoriei – codificat la două niveluri (190 zone plus puncte de trecere frontieră şi 3.139 zone plus puncte de trecere frontieră)	Punctul final al călătoriei – codificat la două niveluri (190 zone plus puncte de trecere frontieră şi 3.139 zone plus puncte de trecere frontieră)	Informaţii cu privire la selectarea traseului pentru călătorii pe distanţe mari pentru care există mai multe alternative sau pentru cele care presupun trecerea graniţei	Numărul observat de persoane în vehicul, în afară de şofer
		Transport marfă	4. Animale vii şi produse de origine animală 5. Produse de origine vegetală, împletituri din materiale vegetale 6. Grăsimi, ulei animal şi vegetal, produse din descompunerea lor 7. Produse ale industriei alimentare, băuturi alcoolice şi nealcoolice, oţet, tutun 8. Produse minerale 9. Produse ale industriei chimice şi industriilor similare 10. Îngrăşăminte 11. Piei brute şi prelucrate, articole din piele şi cauciuc 12. Material lemnos şi produse din lemn, plută şi produse din plută 13. Materii prime pentru fabricarea cartonului şi hârtiei 14. Produse din piatră, beton sau beton armat, ş.a. 15. Produse ceramice, sticlă şi articole din sticlă 16. Metale, maşini şi material rulant 17. Explozibile, produse pirotehnice , chibrituri 18. Produse petroliere şi carburant 19. Alte produse			

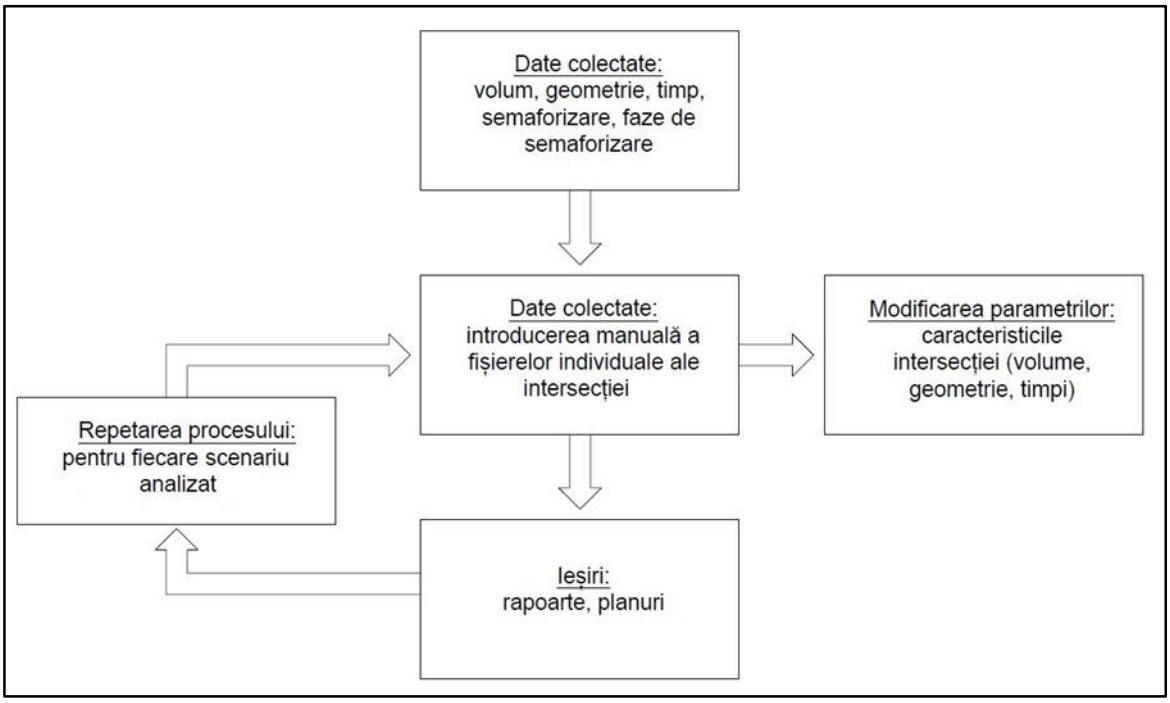
2.5 Contorizari de trafic pietonale si biciclete pe direcţii şi sensuri de deplasare

Studiul de trafic are drept scop analiza situaţiei actuale a circulaţiei,evaluarea reţelei rutiere şi identificarea eventualelor disfuncţionalităţi, precum si estimarea efectelor generate în urma implementării unor proiecte sau investiţii care introduc elemente noi ale infrastructurii de transport, măsuri de politică de transport sau modificări ale structurii şi capacităţii de circulaţie a reţelei rutiere, prin utilizarea unui model de transport.

Scopul principal al studiului de trafic este acela de a realiza o analiză critică asupra circulaţiei la nivelul zonei analizate şi măsurarea benficiilor investiţiei.

Pe lângă scopul principal al studiului, obiectivele specifice ale studiului de trafic sunt:

- Evaluarea sintetică a organizării circulaţiei;
- Identificarea caracteristicilor de trafic specifice intersecţiei;
- Identificarea considerentelor asupra modului de desfăşurare a traficului.



Figură 2-12 - Schema metodologică

Activitatea de colectare a datelor necesare studiului de trafic este una din activităţile primare ale acestuia, determinând nivelul posibil de detaliere şi gradul de agregare sau dezagregare a datelor cu privire la trafic.

Culegerea de date în teren pentru zona de analiză a constat în măsurători de trafic pietonale realizate manual şi inventarii de infrastructură prin intermediul utilizării de tehnologii şi echipamente moderne pentru înregistrarea traficului rutier, de personalul specializat al echipei de proiectare.

Inventariile de infrastructură au constat în poziţionarea în teren a intersecţiei în raport cu alte elemente de infrastructură precum: trecerile de pietoni şi a liniei de oprire a vehiculelor, segmente de reţea definite de reducerea vitezei de deplasare, numărul de benzi de circulaţie pe fiecare acces şi fiecare sens, lăţimea benzilor de circulaţie, configuraţia în interiorul intersecţiei, reguli de prioritizare a punctelor de conflict vehicul-vehicul / vehicul-pieton, reglementările de circulaţie şi relaţiile permise în intersecţie.

Utilizarea măsurătorilor de trafic, oferă date de intrare pentru determinarea capacităţii intersecţiilor şi servesc drept referinţă pentru toate scenariile dezvoltate ulterior. Aceste date sunt utilizate de către specialişti pentru realizarea proiectelor de management al traficului, drumuri, urbanism şi analize cost-beneficiu a proiectelor de investiţii.

Contorizarea traficului s-a executat în luna iunie 2022, în ziua de vineri, în intervalul orar 00:00-24:00. S-a evitat realizarea contorizărilor în zilele de weekend deoarece avem trafic pietonal mare si volume de trafic mult mai scazute fata de cursul săptămânii. S-a ales ziua de vineri deoarece este o zi cu volume de pietoni medii si volume de trafic mari.

Mersul pe jos este forma cea mai fundamentală a mobilităţii. Este ieftin, fără emisii, foloseşte puterea omenească mai degrabă decât combustibilii fosili, oferă beneficii importante pentru sănătate, este la fel de accesibil pentru toţi locuitorii indiferent de venituri, iar pentru mulţi, o sursă de plăcere.

Ameliorarea calităţii spaţiilor pietonale este una din strategiile ce atinge mobilititatea durabilă. Există categorii de faciliţăti pentru pietoni: întrerupte (trecerile pentru pietoni) şi neîntrerupte (ex. alei). Aceasta din urmă pot fi clasificate în: holuri, alei, curţi, trotuare, drumuri publice si trasee, străzi pietonale şi pieţe

În vecinătatea amplasamentului viitorului obiectiv sunt amplasate 4 treceri de pietoni, ce asigură conexiunea zonelor despărţite din punct de vedere al accesibiliţătii de DN1A. Nivelul de importanţă al acestei treceri de pietoni este unul semnificativ, deservind conexiunea unor zone pietonale relativ mari, populate intens cu puncte de interes.

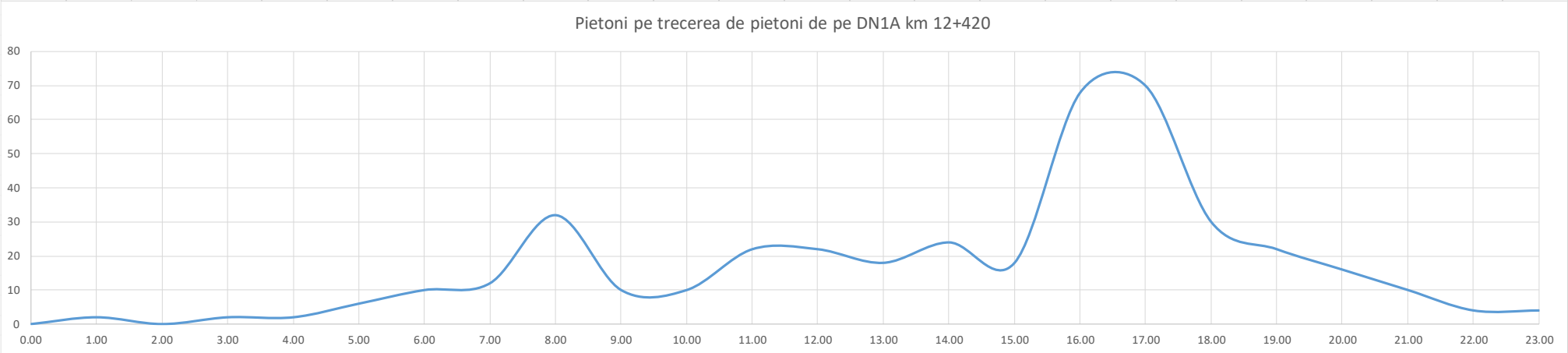


Figură 2-13. Trecere de pietoni km 12+420

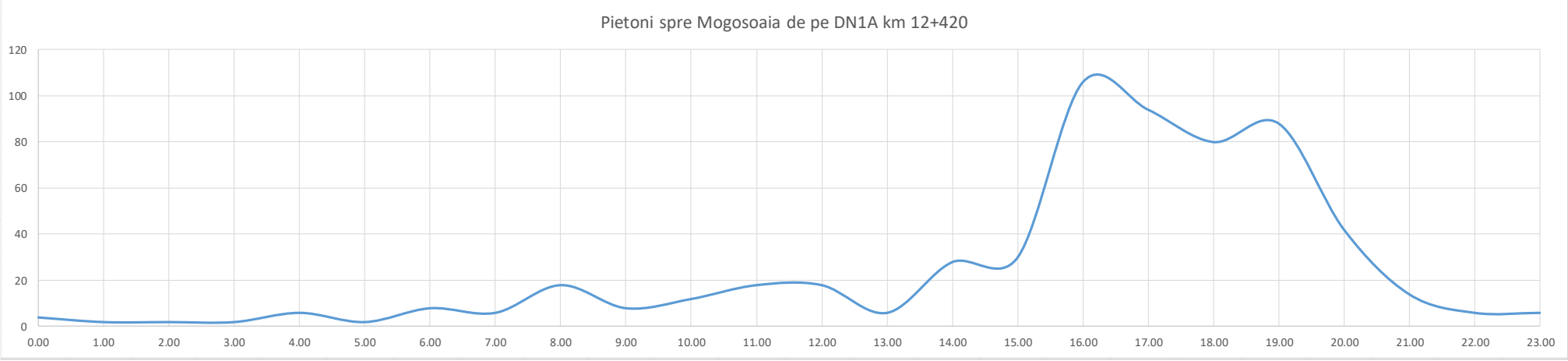
Interval Orar	Pietoni pe trecere	Pietoni spre Mogosoaia	Pietoni spre Bucuresti	Biciclisti spre Mogosoaia	Biciclisti spre Bucuresti
00:00-00:15	0	2	0	0	1
00:30-00:45	0	0	1	0	0
01:00-01:15	1	1	0	0	1
01:30-01:45	0	0	0	1	0
02:00-02:15	0	1	0	0	0
02:30-02:45	0	0	1	0	0
03:00-03:15	0	1	0	0	1
03:30-03:45	1	0	2	0	1
04:00-04:15	1	1	1	0	0
04:30-04:45	0	2	0	1	0
05:00-05:15	2	1	3	0	2
05:30-05:45	1	0	3	0	1
06:00-06:15	2	1	1	1	3
06:30-06:45	3	3	2	0	5
07:00-07:15	2	1	3	1	7
07:30-07:45	4	2	4	2	6
08:00-08:15	7	3	8	4	8
08:30-08:45	9	6	10	3	12
09:00-09:15	3	2	7	2	11
09:30-09:45	2	2	4	3	7
10:00-10:15	3	3	0	3	7
10:30-10:45	2	3	4	3	5
11:00-11:15	5	5	6	8	6
11:30-11:45	6	4	8	3	4
12:00-12:15	8	4	3	4	3
12:30-12:45	3	5	2	6	9
13:00-13:15	3	2	3	3	1
13:30-13:45	6	1	9	2	1
14:00-14:15	3	2	3	4	1
14:30-14:45	9	12	3	5	0
15:00-15:15	2	7	9	7	1
15:30-15:45	7	8	6	6	2
16:00-16:15	13	18	16	8	5
16:30-16:45	21	35	28	12	3
17:00-17:15	17	25	27	13	2
17:30-17:45	18	22	27	8	2
18:00-18:15	7	23	17	7	2
18:30-18:45	8	17	15	6	1
19:00-19:15	4	16	25	3	8
19:30-19:45	7	28	15	4	3
20:00-20:15	3	12	10	3	4
20:30-20:45	5	9	3	9	6
21:00-21:15	2	5	7	2	4
21:30-21:45	3	2	1	3	2
22:00-22:15	2	2	1	1	2
22:30-22:45	0	1	2	1	0
23:00-23:15	1	2	0	0	1
23:30-23:45	1	1	0	1	0
00:00-23:45	414	606	600	306	302
AM	32	18	36	14	40
PM	70	106	108	42	16
Ora de Varf	51	62	72	28	28
AM	7.7%	3.0%	6.0%	4.6%	13.2%
PM	16.9%	17.5%	18.0%	13.7%	5.3%
Ora de Varf	12.3%	10.2%	12.0%	9.2%	9.3%

Tabel 2-7. Centralizator a postului de recenzare de la km 12+420

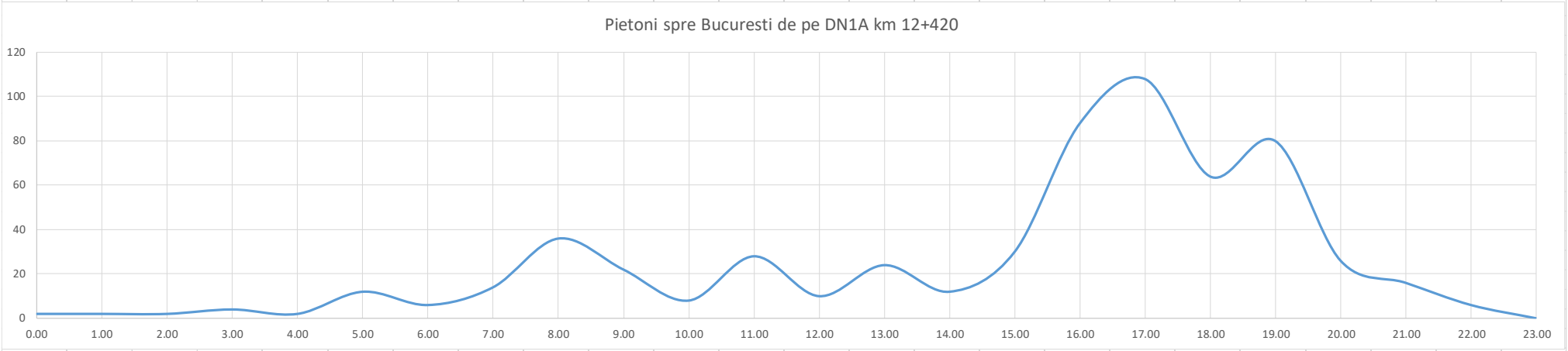
0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
0	2	0	2	2	6	10	12	32	10	10	22	22	18	24	18	68	70	30	22	16	10	4	4



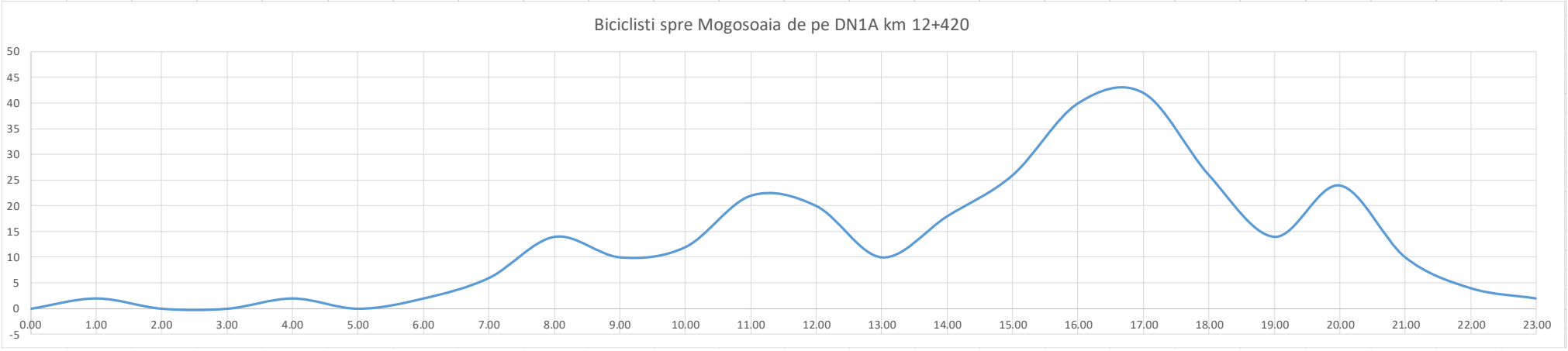
0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
4	2	2	2	6	2	8	6	18	8	12	18	18	6	28	30	106	94	80	88	42	14	6	6



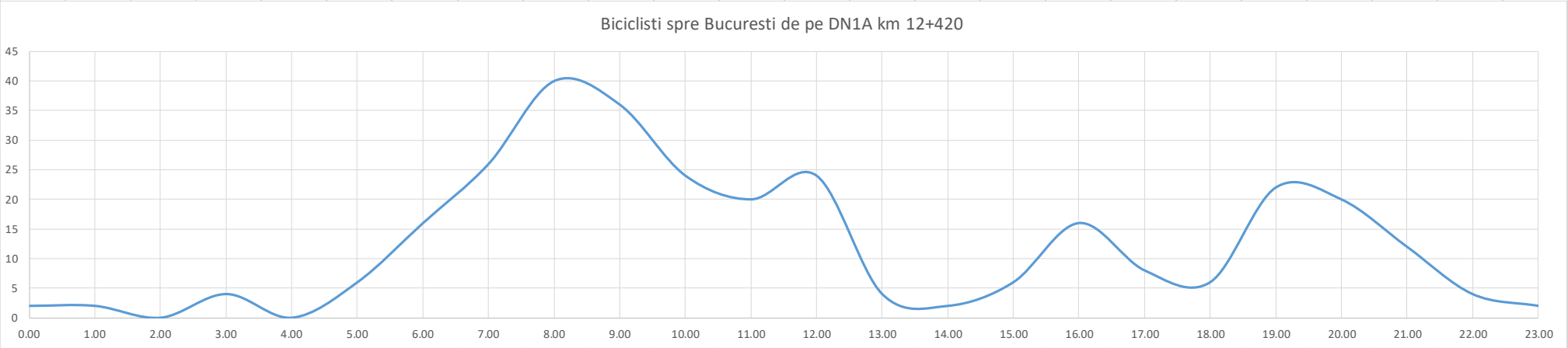
0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
2	2	2	4	2	12	6	14	36	22	8	28	10	24	12	30	88	108	64	80	26	16	6	0

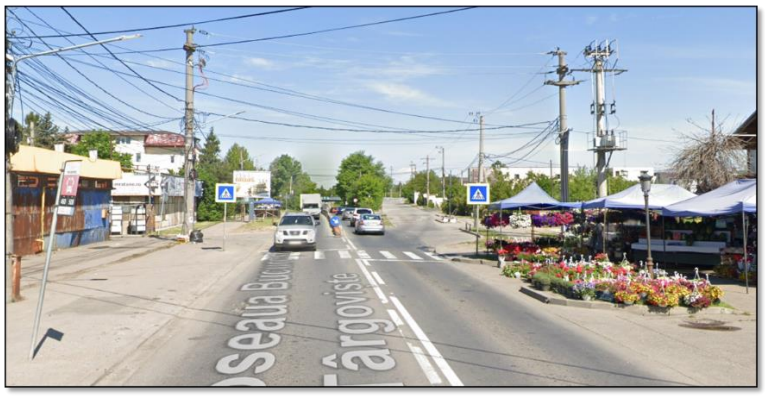


0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
0	2	0	0	2	0	2	6	14	10	12	22	20	10	18	26	40	42	26	14	24	10	4	2



0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
2	2	0	4	0	6	16	26	40	36	24	20	24	4	2	6	16	8	6	22	20	12	4	2



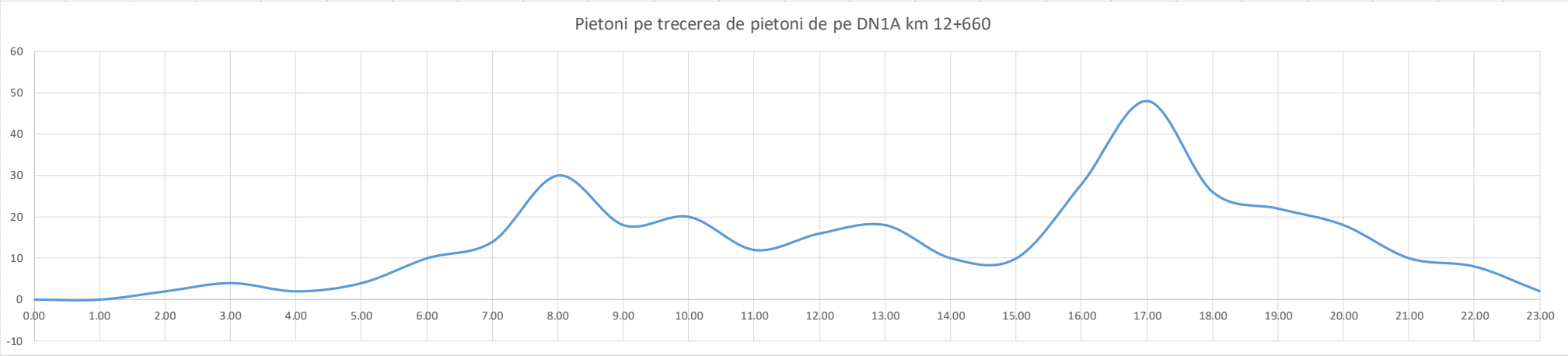


Figură 2-14. Trecere de pietoni km 12+660

Interval Orar	Pietoni pe trecere
00:00-00:15	0
00:30-00:45	0
01:00-01:15	0
01:30-01:45	0
02:00-02:15	1
02:30-02:45	0
03:00-03:15	1
03:30-03:45	1
04:00-04:15	1
04:30-04:45	0
05:00-05:15	1
05:30-05:45	1
06:00-06:15	2
06:30-06:45	3
07:00-07:15	2
07:30-07:45	5
08:00-08:15	6
08:30-08:45	9
09:00-09:15	5
09:30-09:45	4
10:00-10:15	4
10:30-10:45	6
11:00-11:15	4
11:30-11:45	2
12:00-12:15	5
12:30-12:45	3
13:00-13:15	3
13:30-13:45	6
14:00-14:15	3
14:30-14:45	2
15:00-15:15	1
15:30-15:45	4
16:00-16:15	9
16:30-16:45	5
17:00-17:15	11
17:30-17:45	13
18:00-18:15	8
18:30-18:45	5
19:00-19:15	4
19:30-19:45	7
20:00-20:15	5
20:30-20:45	4
21:00-21:15	2
21:30-21:45	3
22:00-22:15	3
22:30-22:45	1
23:00-23:15	1
23:30-23:45	0
00:00-23:45	332
AM	30
PM	48
Ora de Varf	39
AM	9.0%
PM	14.5%
Ora de Varf	11.7%

Tabel 2-8. Centralizator a postului de recenzare de la km 12+660

0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
0	0	2	4	2	4	10	14	30	18	20	12	16	18	10	10	28	48	26	22	18	10	8	2



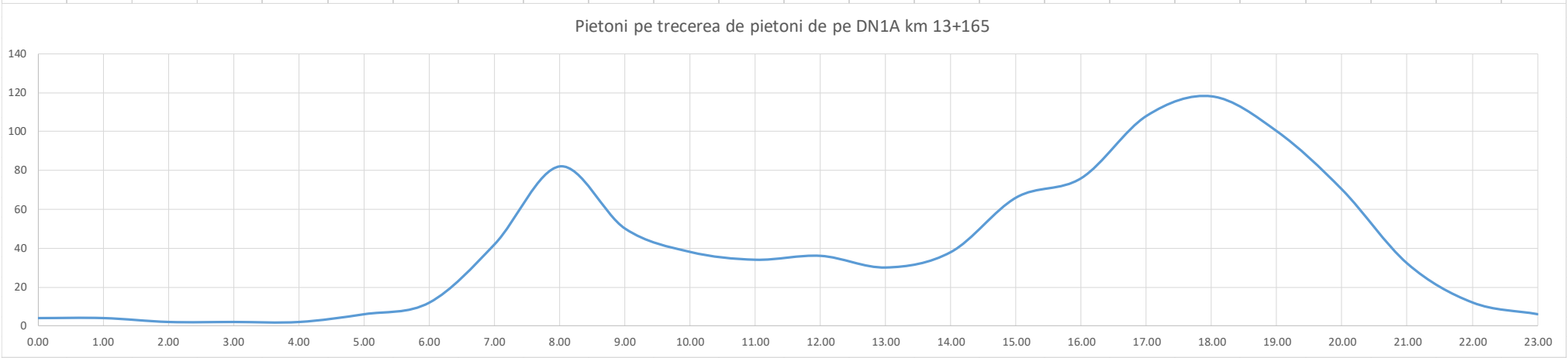


Figură 2-15. Trecere de pietoni km 13+165

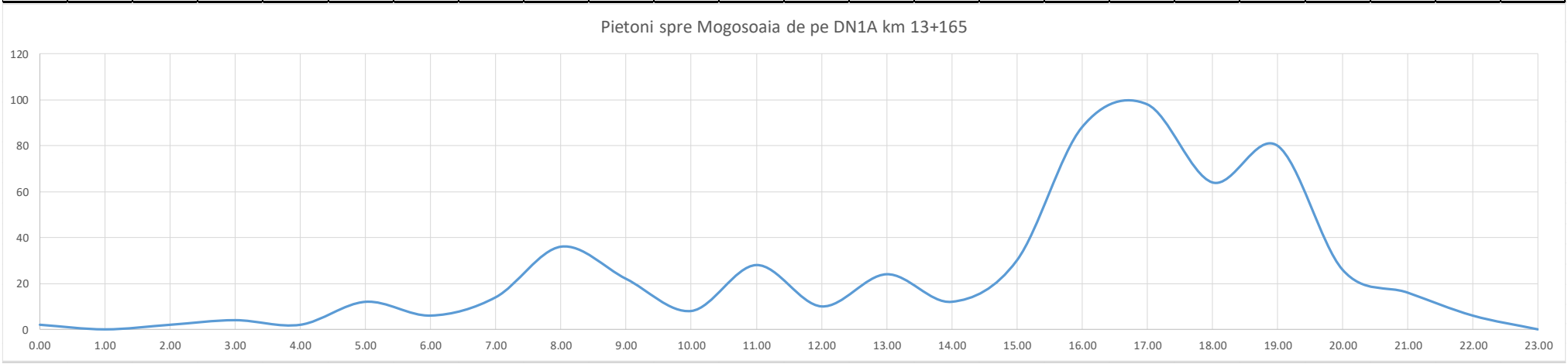
Interval Orar	Pietoni pe trecere	Pietoni spre Mogosoaia	Pietoni spre Bucuresti	Biciclisti spre Mogosoaia	Biciclisti spre Bucuresti
00:00-00:15	0	0	0	0	1
00:30-00:45	2	1	0	1	1
01:00-01:15	1	0	0	1	0
01:30-01:45	1	0	2	2	3
02:00-02:15	0	0	0	1	1
02:30-02:45	1	1	1	0	1
03:00-03:15	0	0	0	0	2
03:30-03:45	1	2	2	1	1
04:00-04:15	1	1	1	0	1
04:30-04:45	0	0	2	2	2
05:00-05:15	2	3	2	0	1
05:30-05:45	1	3	3	2	4
06:00-06:15	3	1	2	1	3
06:30-06:45	3	2	2	2	9
07:00-07:15	8	3	4	3	8
07:30-07:45	13	4	7	4	5
08:00-08:15	22	8	11	10	11
08:30-08:45	19	10	7	11	16
09:00-09:15	14	7	8	7	3
09:30-09:45	11	4	3	4	12
10:00-10:15	12	0	2	6	4
10:30-10:45	7	4	3	4	7
11:00-11:15	8	6	11	5	9
11:30-11:45	9	8	7	4	3
12:00-12:15	8	3	3	6	2
12:30-12:45	10	2	4	6	11
13:00-13:15	6	3	5	7	3
13:30-13:45	9	9	4	8	4
14:00-14:15	8	3	2	9	8
14:30-14:45	11	3	1	6	2
15:00-15:15	15	9	11	4	6
15:30-15:45	18	6	23	12	3
16:00-16:15	25	16	21	8	12
16:30-16:45	13	28	24	13	14
17:00-17:15	22	27	29	15	8
17:30-17:45	32	22	13	10	12
18:00-18:15	24	17	19	9	21
18:30-18:45	35	15	24	7	14
19:00-19:15	32	25	12	5	13
19:30-19:45	18	15	17	8	12
20:00-20:15	23	10	11	7	3
20:30-20:45	12	3	5	9	11
21:00-21:15	7	7	2	4	4
21:30-21:45	9	1	4	3	1
22:00-22:15	4	1	2	1	3
22:30-22:45	2	2	0	4	2
23:00-23:15	2	0	0	0	1
23:30-23:45	1	0	1	1	1
00:00-23:45	970	590	634	466	558
AM	82	36	36	42	54
PM	108	98	90	50	70
Ora de Varf	95	67	63	46	62
AM	8.5%	6.1%	5.7%	9.0%	9.7%
PM	11.1%	16.6%	14.2%	10.7%	12.5%
Ora de Varf	9.8%	11.4%	9.9%	9.9%	11.1%

Tabel 2-9. Centralizator a postului de recenzare de la km 13+165

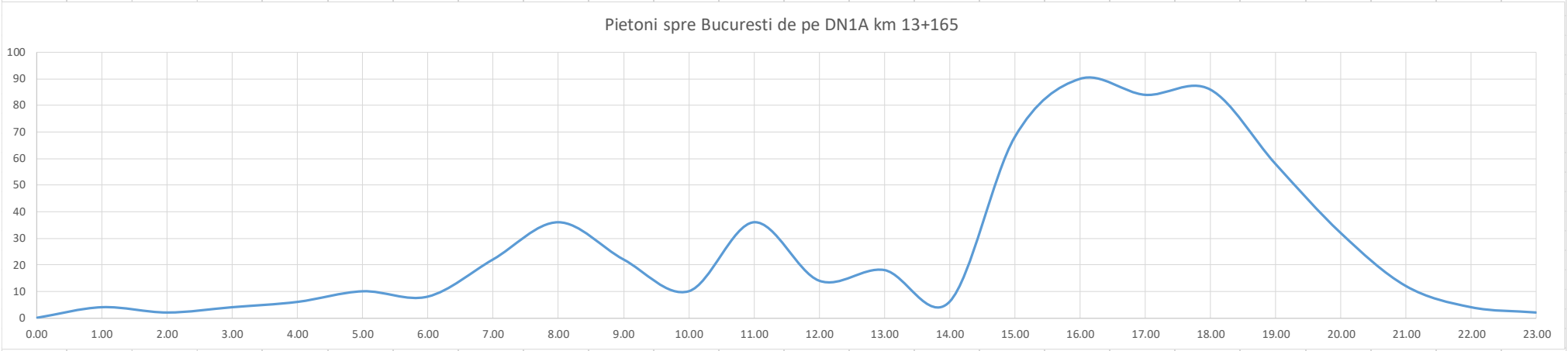
0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
4	4	2	2	2	6	12	42	82	50	38	34	36	30	38	66	76	108	118	100	70	32	12	6



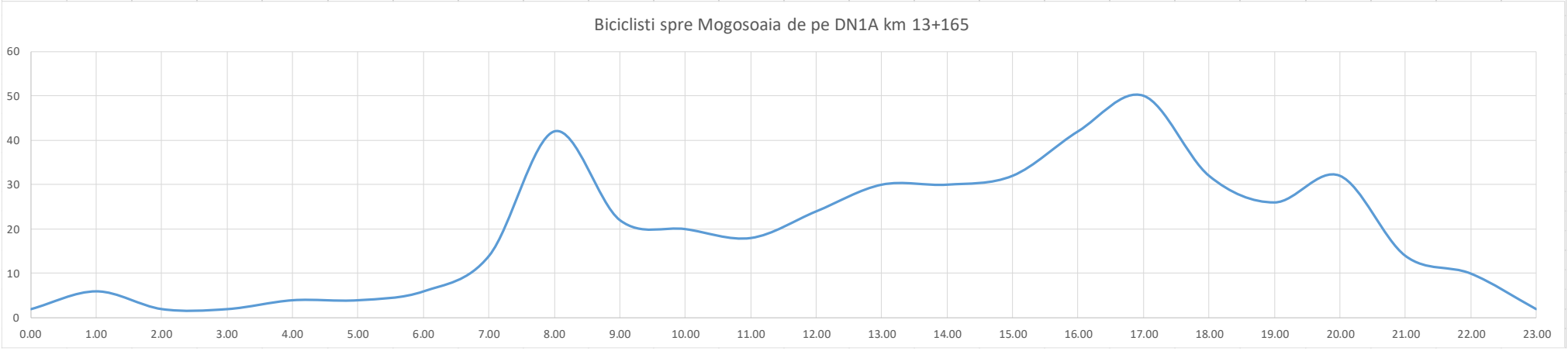
0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
2	0	2	4	2	12	6	14	36	22	8	28	10	24	12	30	88	98	64	80	26	16	6	0



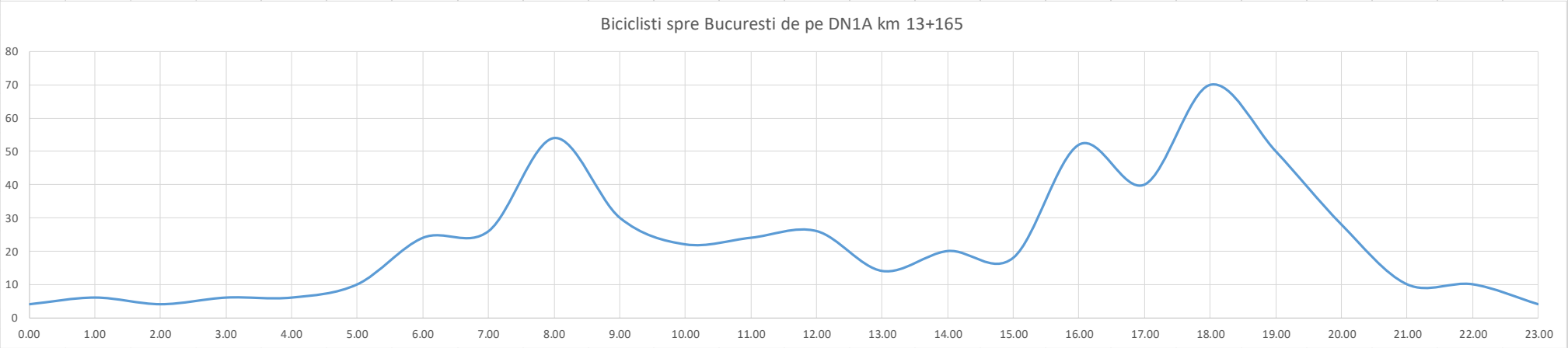
0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
0	4	2	4	6	10	8	22	36	22	10	36	14	18	6	68	90	84	86	58	32	12	4	2



0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
2	6	2	2	4	4	6	14	42	22	20	18	24	30	30	32	42	50	32	26	32	14	10	2



0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
4	6	4	6	6	10	24	26	54	30	22	24	26	14	20	18	52	40	70	50	28	10	10	4



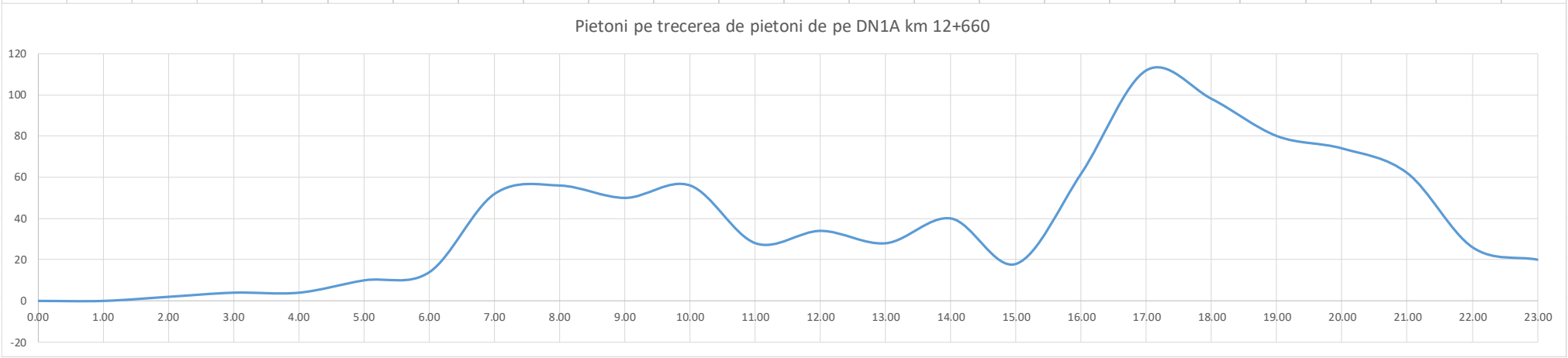


Figură 2-16. Trecere de pietoni km 13+360

Interval Orar	Pietoni pe trecere
00:00-00:15	0
00:30-00:45	0
01:00-01:15	0
01:30-01:45	0
02:00-02:15	1
02:30-02:45	0
03:00-03:15	1
03:30-03:45	1
04:00-04:15	1
04:30-04:45	1
05:00-05:15	2
05:30-05:45	3
06:00-06:15	4
06:30-06:45	3
07:00-07:15	14
07:30-07:45	12
08:00-08:15	10
08:30-08:45	18
09:00-09:15	13
09:30-09:45	12
10:00-10:15	17
10:30-10:45	11
11:00-11:15	6
11:30-11:45	8
12:00-12:15	8
12:30-12:45	9
13:00-13:15	7
13:30-13:45	7
14:00-14:15	9
14:30-14:45	11
15:00-15:15	4
15:30-15:45	5
16:00-16:15	13
16:30-16:45	18
17:00-17:15	36
17:30-17:45	20
18:00-18:15	21
18:30-18:45	28
19:00-19:15	15
19:30-19:45	25
20:00-20:15	23
20:30-20:45	14
21:00-21:15	13
21:30-21:45	18
22:00-22:15	6
22:30-22:45	7
23:00-23:15	4
23:30-23:45	6
00:00-23:45	930
AM	56
PM	112
Ora de Varf	84
AM	6.0%
PM	12.0%
Ora de Varf	9.0%

Tabel 2-10. Centralizator a postului de recenzare de la km 13+360

0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
0	0	2	4	4	10	14	52	56	50	56	28	34	28	40	18	62	112	98	80	74	62	26	20



Cele patru principii care stau la baza proiectării unor spaţii pietonale adecvate şi atractive sunt:

- spaţiile pietonale trebuie să fie sigure şi să ofere sentimentul de siguranţă;
- străzi accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni;
- rute pietonale directe pentru a satisface dorinţa de trasee liniare şi de a promova mai mult mersul pe jos;
- străzi atractive şi spaţii pentru a face mersul pe jos o experienţă plăcută.

Analizând situaţia existentă a zonei de influenţă a obiectivului de investiţii, se indentifică un număr crescut de spaţii pietonale dimensionate corespunzător, protejate prin vegetaţie de aliniament. În acelaşi timp, la nivelul DN1A (conectează zone ca parcului Mogosoaia şi spatii comerciale) se remarcă lipsa unui traseu pietonal, ce contribuie semnificativ la nivelul de accesibilitate şi conectivitate; la momentul analizei deplasările pietonale se fac pe partea carosabiă a DN1A.

De asemenea se poate observa un număr redus de traversări disponibile pietonilor între zonele segregate prin DN1A. Creearea unor legături pietonale sigure către principalele puncte de interes (Parc Mogosoaia) reprezintă un element important pentru încurajarea trasportului nemotorizat (pietonal şi cu bicicleta).

Astfel,se fundamentează astfel necesitatea realizării unui pasaj care să asigure coeziune teritorială localitatii Mogosoaia şi deplasări pietonale sigure, fără obstrucţionări asupra fluxurilor de circulaţie ale DN1A.

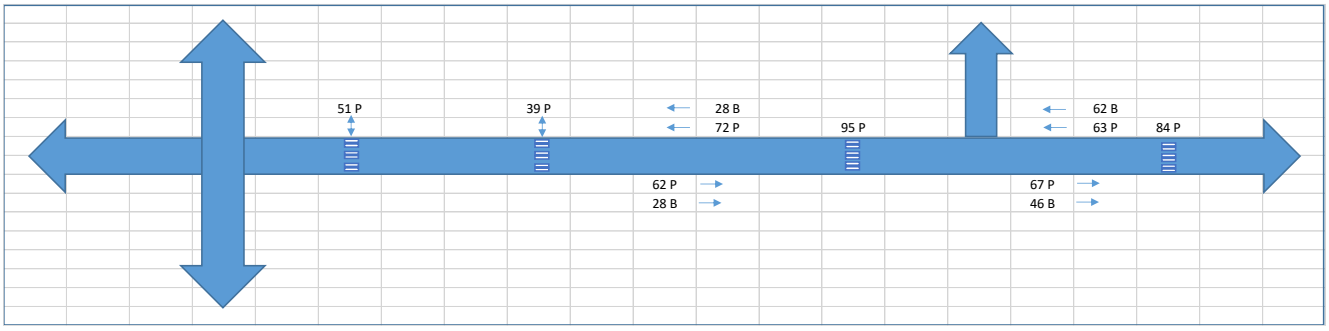
2.6 Centralizator masuratori

În cadrul modelului de transport au fost introduse rutele pietonale majore, care conectează principalii poli de atracţie şi generare a deplasărilor pietonale. În reţeaua pietonală au fost introduse puncte genereatoare de pietoni, cu volume orare alocate în acord cu contorizările de trafic realizate.

De asemenea ponderile volumelor pentru fiecare relaţie pietonală s-au introdus în model astfel încât legătura pietonală (trecerea de pietoni) să fie definită ca având o încărcare (pentru fiecare sens al traversării) identică cu încărcarea observată.

Astfel, odată cu activităţile de inventariere, contorizările traficului şi analiza ulterioară a acestora, s-au asigurat atributele necesare realizării modelului de trafic reprezentativ agregării elementelor unui sistem de transport: intrastructura, mijloacele de transport şi tehnologiile de operare/ expoatare.

Tabel 2-11. Centralizator masuratori pietonale si de biciclete



3 Elaborarea Modelului de Transport

Modelul de transport constituie un ansamblu de baze de date de tip geo-spatial si relatii matematice ce au ca scop reprezentarea abstracta a sistemelor si a cererii de transport.

In cadrul studiului curent, a fos utilizat pachetul software-ul de planificare in transporturi PTV VISUM, versiunea 2022, pentru care Consultantul deţine o licenţă completă de utilizare.

Modelul de Transport este unul nou-dezvoltat, cu anul de bază 2017, iar datele principale de intrare sunt extrase din MNT MPGT şi beneficiază de cele mai recent date disponibile la momentul elaborării acestuia (2018-2019). Modelul este unul uni-modal (modul de transport rutier), de tip fixed-demand assignment şi modelează doar deplasările private (autoturisme, LGV, HGV). Autobuzele, in cadrul modelului, sunt afectate la nivel virtual pe retea. Determinarea acestora se va face in functie de ponderea acestora in compozitia traficului, folosindu-se datele cele mai recente din Recensamantul General de Circulatie.

3.1 Informatii generale

Functionalitatea modelului de transport

Modelul de transport a fost dezvoltat ca "Model de Afectare" (eng. Assignment Model), model care evalueaza o cerere fixa de transport pe o retea predefinita. In modelele de afectare, rezultatele etapelor "Generarea Calatoriilor, Distributia Calatoriilor si Repartitia Modala" se calculeaza extern si reprezinta datele de intrare a procesului de modelare a afectarii.

Principala functie a Modelelor de Afectare este de a calcula fluxurile de transport deviate (rerutate) in urma aparitiei / imbunatatirii unui element de infrastructura (in cazul de fata – un sector nou de autostradă). Pentru atingerea acestui obiectiv se porneste de la o reprezentare schematica a retelei prin arce si noduri, iar cererea este exprimata printr-o matrice de tip Origine – Destinatie. Alocarea calatoriilor se realizeaza prin algoritmi de cautare a rutelor care descriu comportamentul utilizatorilor in alegerea rutelor pe baza unui cost generalizat de parcurs.

Modelele de Afectare prezinta bucle de feedback intern – afectarea cererii pe o retea va schimba starea in care aceasta se afla (nivelul de congestie si timpii de calatorie). Astfel, starea retelei se poate ajusta in urma fiecarei afectari pana la atingerea unei conditii stabile.

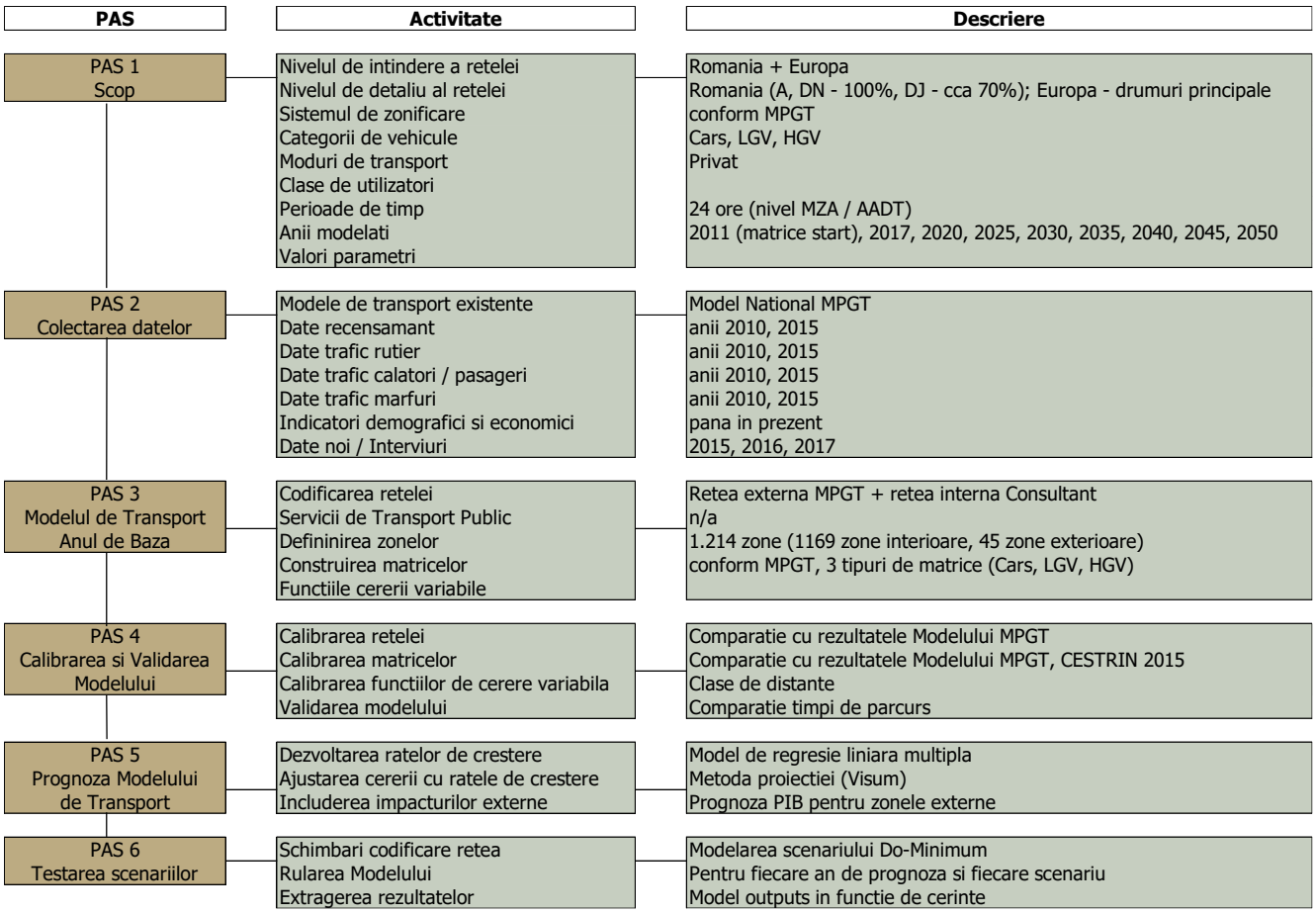
Datorita proceselor complexe de calcul, pentru Modelele de Afectare se folosesc programe specializate de modelare in transporturi.

Conform "Jaspers Appraisal Guidance (Transport) – The use of transport models in transport planning and Project Appraisal, aug. 2014", Modelele de Afectare au ca aplicabilitate:

- Reabilitari ale retelei unde sunt asteptate devieri / rerutari ale cererii, dar acolo unde nu sunt anticipate schimbari in alegerea modurilor de transport sau in cererea de transport;
- Imbunatatiri ale serviciilor de transport public, unde se anticipeaza rerutari ale cererii in interiorul retelei de transport public, dar acolo unde cererea de transport public nu se modifica in ansamblu.
- Politici de transport care influenteaza rutele de calatorie dintr-o retea.

Figura următoare prezintă o reprezentare schematică a racteristicilor modelului de transport, precum şi etapele ce au fost urmate în elaborarea acestuia, urmându-se recomandările Ghidului JASPERS privind utilizarea Modelelor de Transport în evaluarea proiectelor.

Pasi de urmat in elaborarea unui Model de Transport



Figură 3-1. Structura unui model de transport

Sursa: JASPERS Appraisal Guidance (Transport), The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal

Abordarea propusă în cadrul acestui studiu a fost aceea de corelare cu Modelul Naţional de Transport elaborat în cadrul MPGT si cu MNT CESTRIN / CNAIR.

Astfel, a fost construit un model bazat pe sistemul de zonificare adoptat in cadrul MPGT, reteaua externa de drumuri si cererea de transport determinata in cadrul MPGT la nivelul anului de bază 2011.

Reteaua externa a fost conectata la reteaua interna dezvoltata de Consultant. Inlocuirea retelei interne de drumuri din modelul MPGT, se poate justifica prin faptul ca aceasta prezenta arce lipsa, neactualizate sau lipsea sistemul de proiectie geografica iar efortul de actualizare al acesteia ar fi fost o activitate ineficientă.

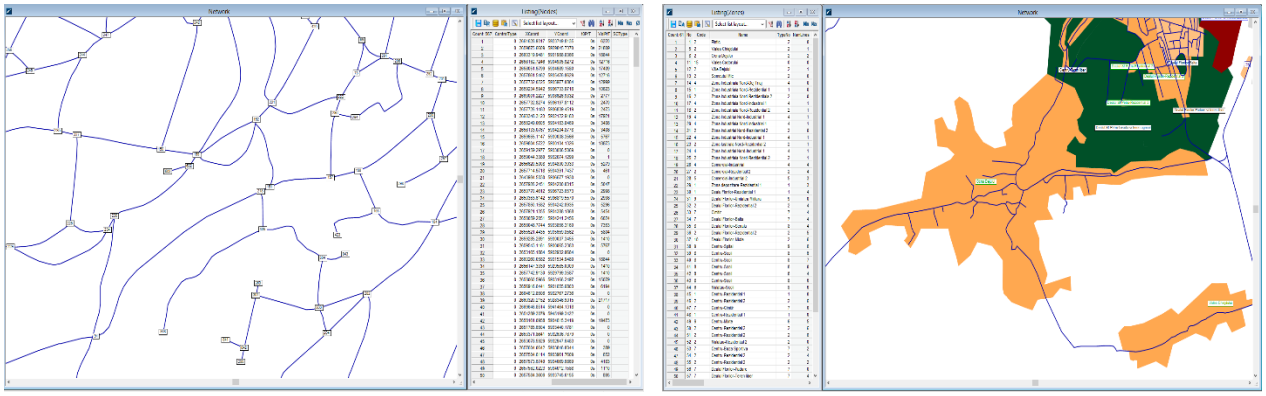
De asemenea, reteaua dezvoltata de Consultant contine o serie de atribute neincluse in modelul MPGT şi surprinde mai realist caracteristicile locale şi particulare ale reţelei de drumuri publice din România.

Pachetul software VISUM, utilizat în modelare, respectă standardele propuse prin Ghidul JASPERS privind elaborarea modelelor de transport. VISUM reprezinta un pachet software proiectat pentru utilizarea în analizarea şi proiectarea sistemelor de transporturi. VISUM conţine o interfaţă GIS utilă în modelarea spaţială a infrastructurilor transport şi zonificarea teritoriului în raport cu principalele activităţi ce au loc în spaţiul analizat iar conectarea cu modulul VISSIM de microsimulare a traficului permite realizarea de modele de transport integrat.

Un model de transport este format în VISUM din date privind oferta de transport, respectiv din date legate de cererea de transport. Baza de date generată de oferta de transport este asociată unui model de formalizare a reţelei de transport. Aceasta poate conţine unul din următoarele obiecte, a căror modificare poate fi realizată într-un mod interactiv (a se vedea figura următoare):

- noduri: de obicei reprezentări ale intersecţiilor stradale;
- legături (arce): cu caracteristici precum viteză, capacitate, etc.
- viraje: caracterizează permisiunea, respectiv penalitatea virajelor pentru transportul privat, respectiv puncte şi zone de capăt pentru transportul public;

- zone: originea şi destinaţia cererii de transport;



a) noduri ale reţelei

b) zone ce generează, respectiv atrag cerere de transport

Figură 3-2 Categorii de obiecte utilizate în modelul de transport

Mai pot fi incluse şi alte părţi specifice reţelelor de transport, cum ar fi: puncte de măsurare a traficului, puncte de interes (zone industriale, unitati educationale, spitale, etc.), date de control pentru calibrarea modelelor de alocare a traficului cu ajutorul datelor măsurate.

VISUM include diferite modele ce pot fi utilizate în determinarea impactului indus de apariţia unor modificări în structura reţelei existente de transport:

- diferite proceduri de alocare permit repartizarea cererii actuale sau prognozate pe arcele reţelei existente sau proiectate;
- calitatea conexiunilor în reţea poate fi descrisă cu ajutorul unui set de indicatori exprimaţi sub forma de matrice (matricea dificultăţilor de deplasare) atât pentru transportul public, cât şi pentru cel privat;
- modelele ambientale permit identificarea nivelului de zgomot, cât şi a emisiilor poluante pentru reţeaua de transport existentă sau proiectată;

Infrastructurile de transport pot fi analizate şi evaluate în raport cu diferite criterii cum ar fi:

- diferite atribute specifice reţelei de transport identificate pentru două sau mai multe versiuni ale acesteia;
- evaluarea volumelor de trafic în raport cu atributele fluxurilor de trafic (noduri de origine, noduri de destinaţie, noduri intermediare, etc.)
- volumul virajelor că reprezentări ale fluxurilor de trafic ce virează în intersecţii
- izocrone, utile în clasificarea obiectelor reţelelor în funcţie de disponibilitatea de a ajunge la acestea pentru utilizatorilor reţelelor de transport.

Aplicaţii pentru transportul public:

- Planificarea şi analiza liniilor de transport public;
- Proiectarea şi analiza programului de lucru;
- Analize cost-beneficiu;
- Evaluarea şi afişarea principalelor indicatori pentru transportul public în raport cu sistemul de transport, legături, puncte de oprire, etc;
- Generarea de sub-reţele în raport cu matricea O-D parţială.

Aplicaţii pentru transportul privat:

- Impactul avut de introducerea de taxe pentru accesul pe infrastructura reţelei;
- Separarea analizei pe diferite sisteme de transport (autoturisme, vehicule marfă, autobuze, etc.);
- Compararea matricelor O-D cu datele obţinute în urma măsurătorilor de trafic;
- Determinarea emisiilor poluante şi a nivelului de zgomot;
- Generarea de sub-reţele în raport cu matricea O-D parţială.

Anul de bază

Modelul de Transport translatează în mediul VISUM cererea de transport rutier (pasageri / modul privat şi mărfuri) importată din modelului anului de bază 2011 MNT MPGT. Ulterior, Modelul a fost calibrat şi validat la anul de bază 2017 pe baza datelor de trafic din Recensamantul General de Circulatie efectuat in anul 2015 si actualizat cu datele din contorii automati pe anul 2017.

Aşa cum a fost descris anterior, unul dintre obiectivele generale ale elaborării Modelului de Transport a fost acela de a actualiza input-urile utilizate în cadrul MNT MPGT. Pentru aceasta, au fost colectate cele mai relevante date existente la nivelul CESTRIN şi CNAIR, cu privire la:

a) caracteristicile ofertei de tranport

- Baza de date privind viabilitatea reţelei de drumuri naţionale
- Baza de Date Tehnico Rutieră CESTRIN
- Informaţii privind starea de degradare, măsurători de capacitate portantă şi măsurători ale indicelului mediu de planeitate (IRI) pentru anii 2015, 2016 şi 2017

b) caracterictile cererii de transport

- numărători de circulaţie clasificate pe reţeaua de drumuri naţionale şi judeţene, conform Recensământului Naţional de Circulaţie 2010 şi 2015
- anchete origine-destinaţie 2010 şi 2015
- rezultatele măsurătorilor automate de trafic (contori) – 2015, 2016, 2017

3.2 Perioada de timp modelată

Intervalul de timp modelat

Modelul de Transport simulează intensitatea traficului exprimat în număr de vehicule / zi sau medii zilnice anuale (**MZA** / *eng*. AADT). Anul de referinţă al modelului este anul 2017, pentru care, la data elaborării prezentului model, exista un set complet de date rezultate din contorii automaţi de trafic.

Datele din contorii automaţi de trafic (146 posturi), aferente anului 2017, au fost folosite pentru actualizarea datelor rezultate din Recensământul General de Circulaţie din anul 2015 (201/73 posturi recensamant folosite la calibrare/validare).

Aşadar, modelul de transport reflectă o zi considerată "medie" din punctul de vedere al traficului şi al condiţiilor de circulaţie (viteza, durată transport, raport debit/capacitate, etc.) la nivelul anului de bază 2017.

Fundamentarea intervalului de timp modelat

Modelul de transport a fost dezvoltat pentru a furniza indicatori care să caracterizeze o zi (24 ore) de trafic pe reţeaua rutieră la nivelul anului de bază 2017. Elaborarea modelului la nivelul orei (orelor) de vârf nu este posibilă momentan, datorită volumului de muncă foarte ridicat necesar codificării reţelei, în special a nodurilor (intersecţiilor) pentru care ar fi fost necesare calculele de capacitate şi stabilirea unor funcţii debit-întârziere (VDF).

Astfel, modelul reuşeşte să redea cu o acurateţe foarte bună, timpii şi vitezele de călătorie (a se vedea sectiunea de validare) prin includerea întârzierilor din noduri pe bare (link-uri).

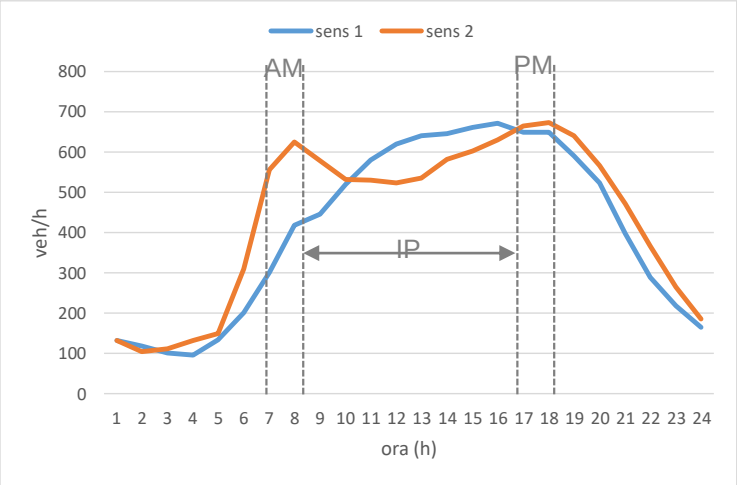
Perioadele de vârf de trafic

Modelul de transport suprinde o zi întreagă de trafic, astfel că nu furnizează informaţii cu privire la vitezele minime de circulaţie sau duratele maxime de călătorie între oricare două puncte, pentru o oră specifică a zilei.

Conversia de la MZA (24 ore) la ora de vârf

CESTRIN deține o bază largă de date de trafic, printre care și rezultatele din contorii automați de trafic, care funcționează în mod continuu, 24 de ore/zi timp de 365 de zile. Astfel, pentru fiecare contor de trafic există înregistrate aproximativ 8.700 de ore de trafic pe fiecare directie de mers, de unde se pot extrage particularizat la nivel de zonă / drum / DRDP, atât vârfurile de dimineață (AM) / după-amiază (PM) cât și perioadele dintre vârfuri (IP) sau de noapte (OP).

Astfel, pentru calculele de capacitate și dimensionarea elementelor rutiere (noduri rutiere, intersecții, număr de benzi, etc.) se pot folosi aceste tipuri de distribuții în funcție de zona în care se găsește proiectul.



Figură 3-3 Exemplu de distribuție a traficului pe o perioadă de 24 de ore (DN2, km 30+200, valori medii la nivelul unui an)

3.3 Aria de studiu a modelului

Rețeaua modelului de transport a fost definită astfel încât, din punct de vedere spațial, să depășească limitele geografice ale României. Conform recomandărilor din *Ghidul Jaspers Pentru Folosirea Modelelor de Transport în Planificarea Transporturilor și Evaluarea Proiectelor*, rețeaua de transport modelată trebuie să se intindă cel puțin pe teritoriul în care sunt preconizate să apară efectele implementării proiectelelor.

Așadar, aria de cuprindere a Modelului include:

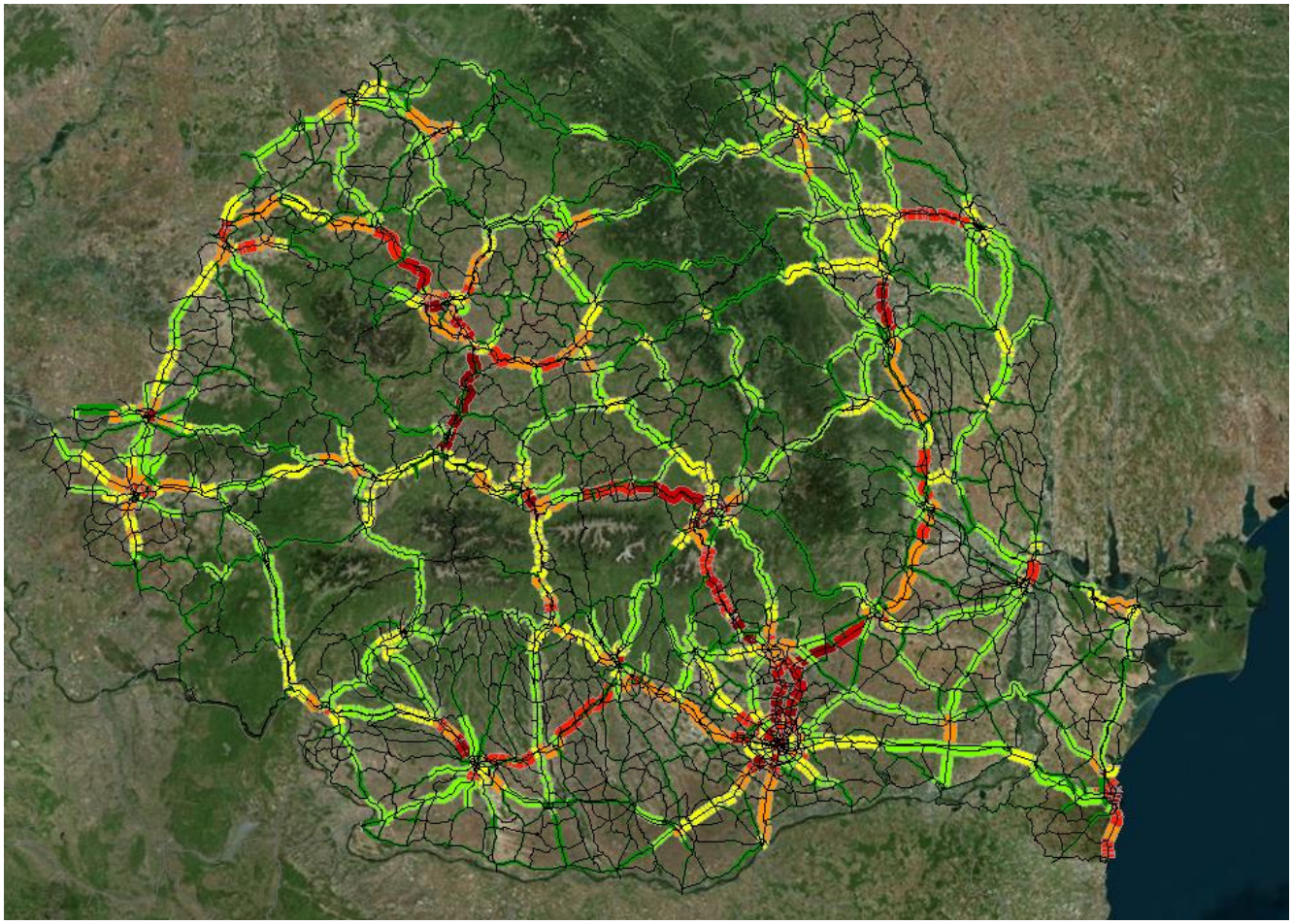
- Cele mai relevante drumuri interurbane din România (întreaga rețea de autostrăzi, drumuri naționale precum și rețeaua relevantă de drumuri județene, comunale și locale/ vicinale)
- Rețelele urbane relevante pentru deplasările interzonale
- Rețeaua externă strategică, adecvată modelării fluxurilor de traversare a României

Aria de cuprindere a Modelului facilitează evaluarea cererii de transport pentru orice coridor ce susține deplasări interzonale de vehicule din interiorul României.

Modelul de Transport a fost construit la scară națională, cu scopul de a surprinde deplasărilor strategice de pasageri și mărfuri ce pot utiliza viitoarea infrastructură proiectată.

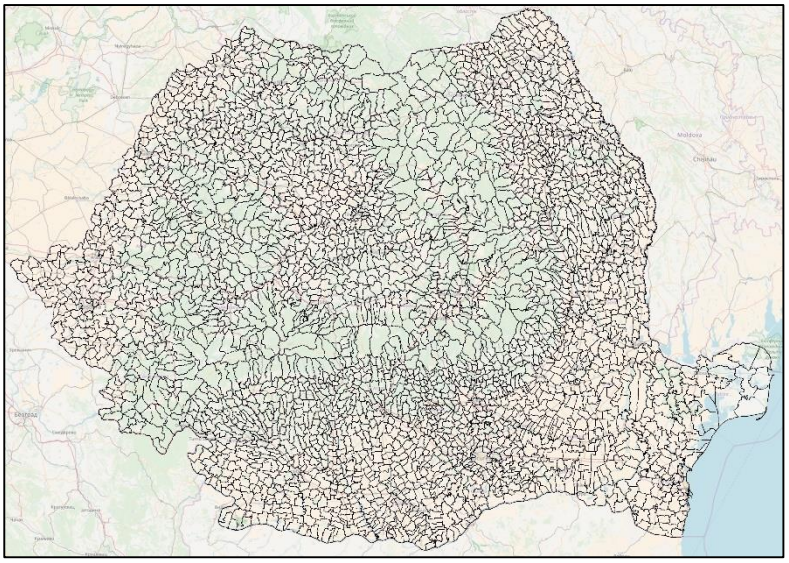
Caracteristicile Modelului Național de Transport induc, uneori, variații neașteptate în zone ale rețelei care nu sunt relevante pentru impactul așteptat al proiectului (ceea ce se numește „model-noise").

În acest scop, trebuie selectate acele segmente ale rețelei pentru care se va surprinde o pondere cât mai mare a variațiilor așteptate ale cererii de transport. Au fost realizate analize de detaliu cu ajutorul Modelului de Transport pentru a valida selecția sub-rețelei ce va fi utilizată la estimarea impactului proiectului din punctul de vedere al beneficiilor economice așteptate. Figura următoare prezintă rețeaua selectată, pentru care a fost observată o variație de +/- 20-30% față de indicatorii înregistrați la nivelul rețelei totale (inclusiv rețeaua de drumuri externe țării).



Figură 3-4. Reteaua rutiera MNT

3.4 Sistemul de zonificare



Sistemul de zonificare al modelului de transport are la baza Unitatile Administrativ Teritoriale (UAT, 3.186). Acestea au fost considerate ca fiind zonele elementare si importate in totalitate in modelul de transport pentru a fi stocate temporar si manipulate pana la agregarea acestora la nivelul zonelor de generare și atracție a traficului.

Figură 3-5. Zone elementare (UAT-uri)

Tabel 3-1. Regiuni statistice din România

Pe plan național	Macroregiuni	Regiune de dezvoltare	Județ	Municipii/Orașe/Comune		
	Nivel NUTS I	Nivel NUTS II	Nivel NUTS III	Municipii	Orașe	Comune
Național	Macroregiunea 1	Nord - Vest	Bihor	4	6	90
			Bistrița-Năsăud	1	3	58
			Cluj	5	1	75
			Maramureș	2	11	63

Pe plan național	Macroregiuni	Regiune de dezvoltare	Județ	Municipii/Orașe/Comune		
	Nivel NUTS I	Nivel NUTS II	Nivel NUTS III	Municipii	Orașe	Comune
			Satu Mare	2	4	58
			Sălaj	1	3	57
		Centru	Alba	4	7	67
			Brașov	4	6	48
			Covasna	2	3	40
			Harghita	4	5	58
			Mureș	4	7	91
			Sibiu	2	9	53
	Macroregiunea 2	Nord - Est	Bacău	3	5	85
			Botoșani	2	5	71
			Iași	2	3	93
			Neamț	2	3	78
			Suceava	5	11	97
			Vaslui	3	2	81
		Sud - Est	Brăila	1	3	40
			Buzău	2	3	82
			Constanta	3	9	58
			Galați	2	2	60
			Tulcea	1	4	46
			Vrancea	2	3	68
	Macroregiunea 3	Sud - Muntenia	Argeș	3	4	95
			Calarasi	2	3	50
			Dambovita	2	5	82
			Giurgiu	1	2	51
			Ialomita	3	4	59
			Prahova	2	12	90
			Teleorman	3	2	92
		București - Ilfov	Ilfov	0	8	32
			Municipiul București	6 sectoare		
	Macroregiunea 4	Sud – Vest Oltenia	Dolj	3	4	104
			Gorj	2	7	61
			Mehedinti	2	3	61
			Olt	2	6	104
			Valcea	2	9	78
		Vest	Arad	1	9	68
			Caras-Severin	2	6	69
			Hunedoara	7	7	55
			Timis	2	8	86

Așa cum a fost descris anterior, abordarea propusă este de considerare a sistemului de zonificare propus în cadrul MPGT. Abordarea propusă va permite:

- Corelarea şi compararea rezultatelor Modelului de Transport cu rezultatele MNT
- Corelarea cu scenariul de prognoză propus în cadrul MPGT
- Adoptarea cererii de transport aferente anului de bază 2011

În cadrul MPGT, o ipoteză inițială a fost aceea că numărul zonelor ar trebui să fie de aproximativ 1.000 (excluzând zonele externe, reprezentate de alte țări).

Conform rezultatelor Recensământului Național al Populației 2011, pentru un număr total al populației rezidente de 21.624.790 locuitor, numărul mediu al populației pe zonă ar fi de 21.625 locuitori. Cu toate acestea, există aproximativ 90 de localități cu un număr mai mare al populației. Acestea corespund orașelor şi includ capitala București, cu o populație de 1.9 milioane locuitori. Dacă se exclud localitățile cu un număr mare al populației (pe baza presupunerii că acestea vor forma zone cu o singură localitate), atunci media populației în zonele rămase scade la 13.291. Un alt aspect luat în considerare, în afară de cel al populației

din fiecare zonă, a fost de a verifica dacă zona geografică selectată permite efectuarea călătoriilor către şi dinspre zona respectivă pentru a putea accesa reţeaua de transport prin intermediul unor locaţii relevante.

Pentru Modelul Naţional de Transport (MNT) s-a adoptat un sistem ierarhic de numerotare a zonelor, având principii puţin diferite între zonele interne şi externe.

Pentru zonele interne codurile sunt formate din şase cifre, constând în:

- Prima cifră este mereu 2, reprezentând o zonă internă;
- Următoarele două cifre ale numărului zonei reprezintă Regiunea de dezvoltare;
- A patra cifră a numărului zonei reprezintă Numărul de judeţ din cadrul Regiunii de dezvoltare; iar
- Ultimele două cifre ale codului zonei sunt identificatorii unici asociaţi unei zone.

Tabel 3-2. Clasificarea şi indexarea zonelor de generare a călătoriilor

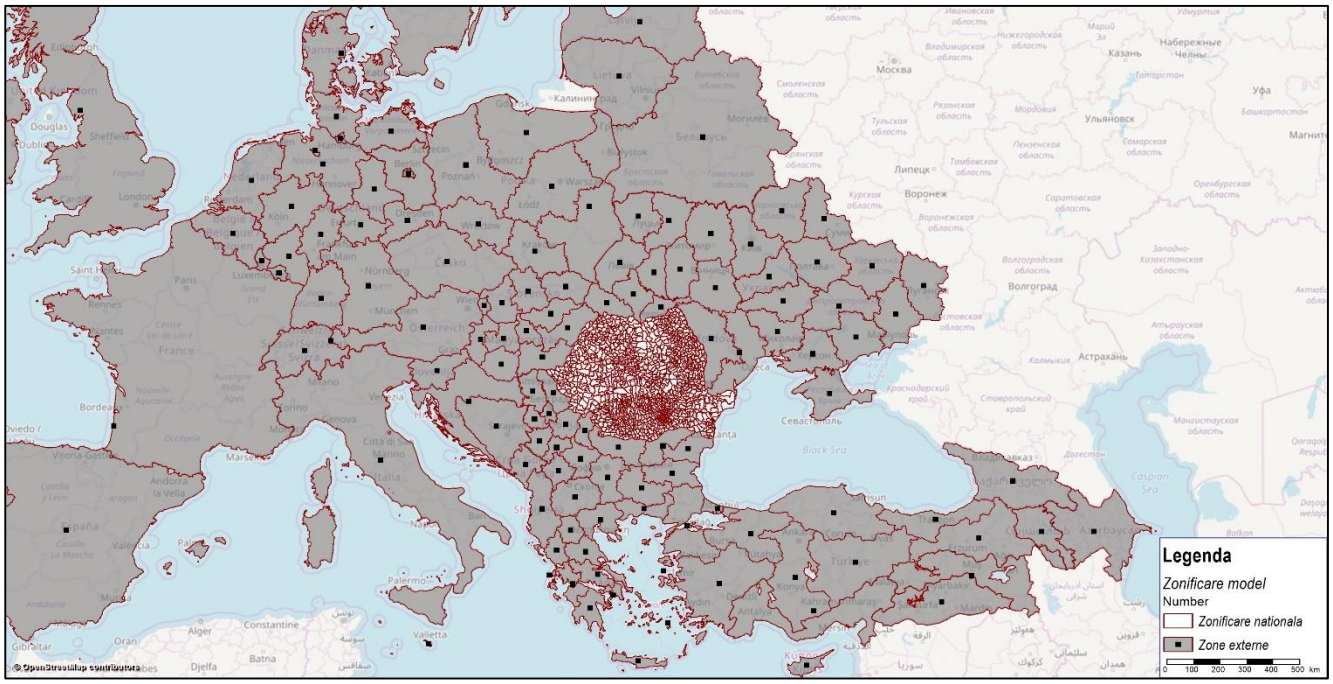
Macroregiune	Cod (NUTS)	Denumirea regiunii	Număr de judeţe	Codul zonei Regiunii de dezvoltare
1	RO11	Nord-Vest	6	11
1	RO12	Centru	6	12
2	RO21	Nord-Est	6	21
2	RO22	Sud-Est	6	22
3	RO31	Sud-Est	7	31
3	RO32	Bucureşti-Ilfov	2	32
4	RO41	Sud-Vest	5	41
4	RO42	Vest	4	42

Judeţ	Reşedinţă de judeţ	Regiune de dezvoltare	Cod ISO	Cod NUTS	Cod zonal
Alba	Alba Iulia	Centru	AB	RO121	121
Arad	Arad	Vest	AR	RO421	421
Arges	Piteşti	Muntenia de sud	AG	RO311	311
Bacau	Bacău	Nord-est	BC	RO211	211
Bihor	Oradea	Nord-vest	BH	RO111	111
Bistrita-Nasaud	Bistriţa	Nord- vest	BN	RO112	112
Botosani	Botoşani	Nord-est	BT	RO212	212
Brasov	Braşov	Centru	BV	RO122	122
Braila	Brăila	Sud-est	BR	RO221	221
Bucuresti	Bucharest	Bucureşti-Ilfov	B	RO321	321
Buzau	Buzău	Sud-est	BZ	RO222	222
Caras-Severin	Reşiţa	Vest	CS	RO422	422
Calarasi	Călăraşi	Muntenia de sud	CL	RO312	312
Cluj	Cluj-Napoca	Nord-vest	CJ	RO113	113
Constanta	Constanţa	Sud-est	CT	RO223	223
Covasna	Sfântu Gheorghe	Centru	CV	RO123	123
Dambovita	Târgovişte	Muntenia de sud	DB	RO313	313
Dolj	Craiova	Oltenia de sud-vest	DJ	RO411	411
Galati	Galaţi	Sud-est	GL	RO224	224
Giurgiu	Giurgiu	Muntenia de sud	GR	RO314	314
Gorj	Târgu Jiu	Oltenia de sud-vest	GJ	RO412	412
Harghita	Miercurea Ciuc	Centru	HR	RO124	124
Hunedoara	Deva	Vest	HD	RO423	423
Ialomita	Slobozia	Muntenia de sud	IL	RO315	315
Iasi	Iaşi	Nord-est	IS	RO213	213
Ilfov	Buftea	Bucureşti-Ilfov	IF	RO322	322
Maramures	Baia Mare	Nord-vest	MM	RO114	114
Mehedinti	Drobeta-Turnu Severin	Oltenia de sud-vest	MH	RO413	413
Mures	Târgu Mureş	Centru	MS	RO125	125
Neamt	Piatra Neamţ	Nord-est	NT	RO214	214
Olt	Slatina	Oltenia de sud-vest	OT	RO414	414
Prahova	Ploieşti	Muntenia de sud	PH	RO316	316
Satu Mare	Satu Mare	Nord-vest	SM	RO115	115
Salaj	Zalău	Nord-vest	SJ	RO116	116

Judeţ	Reşedinţă de judeţ	Regiune de dezvoltare	Cod ISO	Cod NUTS	Cod zonal
Sibiu	Sibiu	Centru	SB	RO126	126
Suceava	Suceava	Nord-est	SV	RO215	215
Teleorman	Alexandria	Muntenia de sud	TR	RO317	317
Timis	Timişoara	Vest	TM	RO424	424
Tulcea	Tulcea	Sud-est	TL	RO225	225
Vaslui	Vaslui	Nord-est	VS	RO216	216
Valcea	Râmnicu Vâlcea	Oltenia de sud-vest	VL	RO415	415
Vrancea	Focşani	Sud-est	VN	RO226	226

Sursa: MPGT, Raportul asupra Dezvoltării Modelului de Transport

Aşadar, sistemul de zonificare include un număr de 1.169 zone interne (circa o treime din numărul total al unităţile administrativ-teritoriale din România) precum şi 45[1] zone externe agregate la nivel de ţară. Sistemul de zonificare iniţial a fost preluat din modelul Trans-Tools[2].

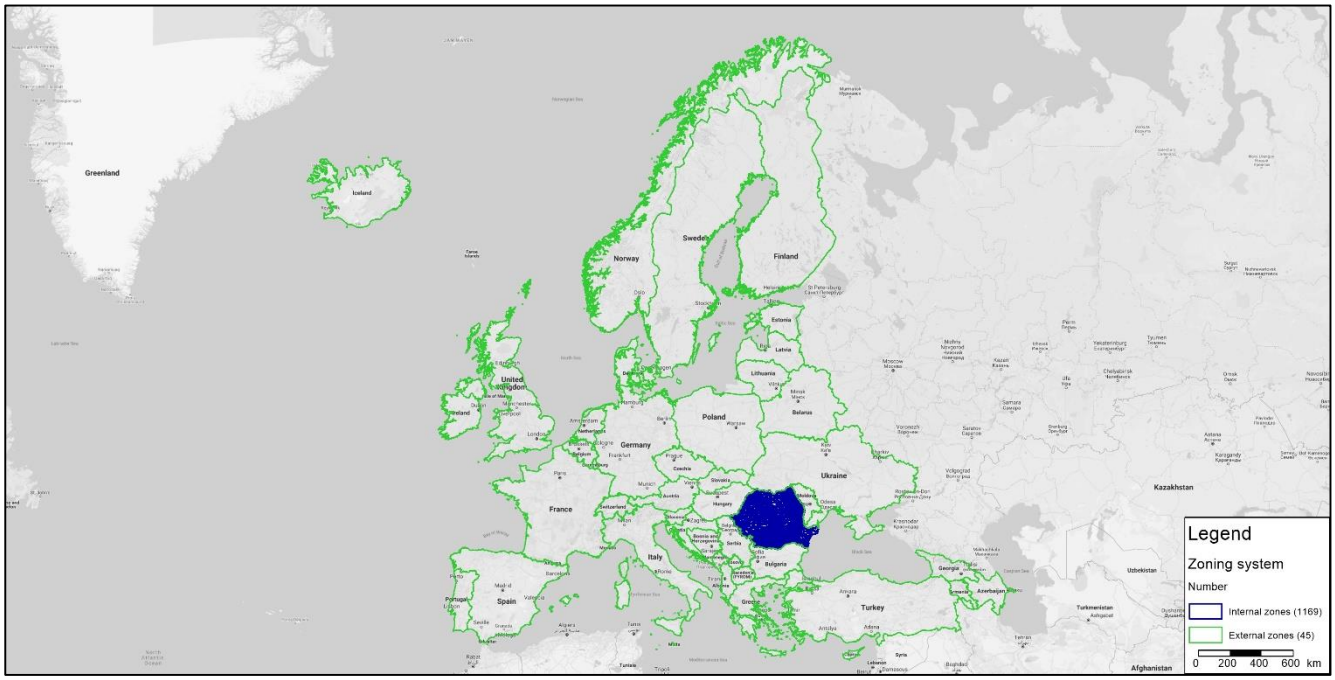


Figură 3-6. Zonificarea iniţială folosita in cadrul modelului – exteriorul tarii

Sursa: Analiza pe baza MNT MPGT

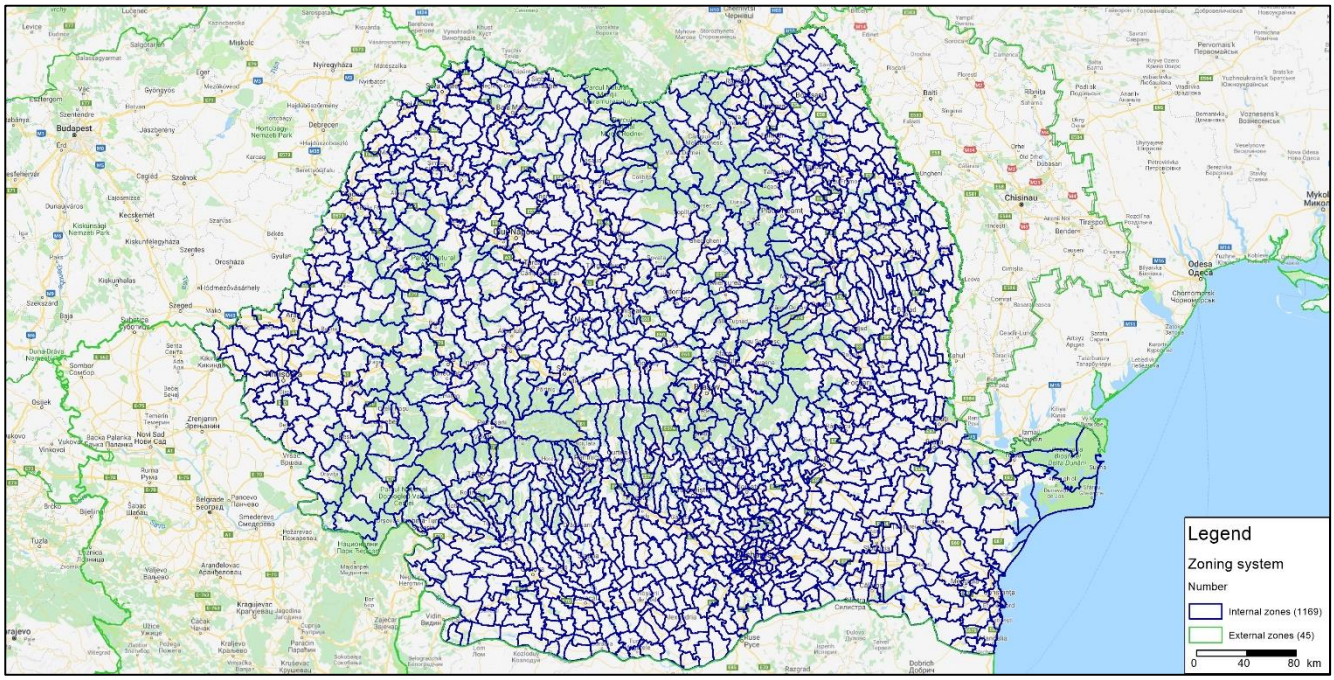
1 Sistemul de zonificare extern a fost optimizat prin eliminarea zonelor externe irelevante pentru scopul Modelului

2 http://www.transportmodel.eu/



Figură 3-7. Zonificare optimizită folosita in cadrul modelului – exteriorul tarii

Sursa: Analiza pe baza MNT MPGT



Figură 3-8. Zonificarea folosita in cadrul modelului – interiorul tarii

Sursa: Analiza pe baza MNT MPGT

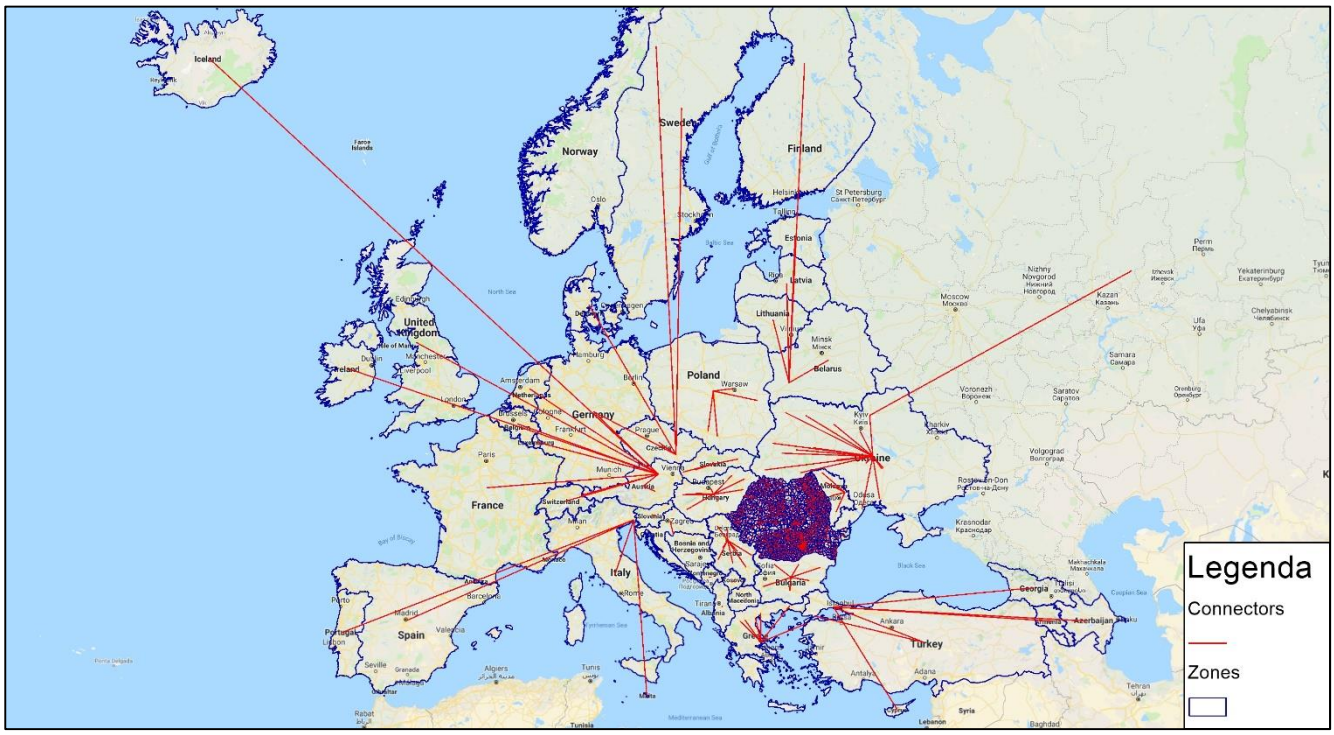
Sistemul de zonificare astfel propus include zone omogene din punct de vedere funcţional şi va permite estimarea cererii viitoare de transport pentru orice intervenţie strategică la nivelul reţelei naţionale de drumuri din România.

Alocarea conectorilor

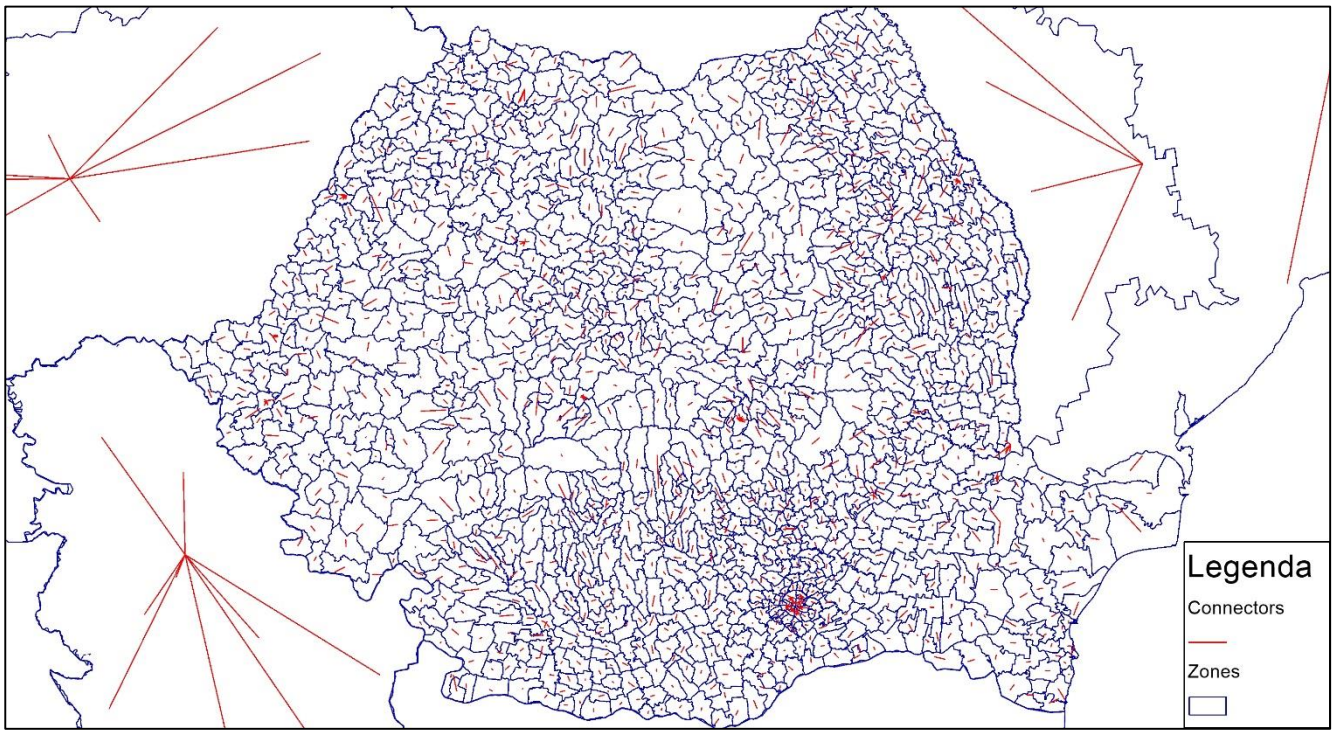
Conectorii, in cadrul unui model de transport, reprezinta elementele de legatura dintre centroizii zonelor si reteaua rutiera. Prin intermediul acestora, reteaua este incarcata sau descarcata, printr-un proces iterativ, cu valorile de trafic aflate pe linia i si coloana j din matricea O-D.

Alocarea conectorilor externi, în urma optimizării sistemului de zonificare extern şi a reţelei rutiere externe, s-a făcut manual prin “legarea” zonelor de coridoarele europene majore, considerate cele mai

probabile a fi utilizate de către călătoriile de lungă distanță. De exemplu, călătoriile (rutiere) cu orginea în Marea Britanie sau Germania și destinație în România, au o probabilitate foarte ridicată de a trece pe lângă Viena (Austria).



Figură 3-9. Stabilirea conectorilor externi



Figură 3-10. Stabilirea conectorilor interni

Atribute prezente la nivelul zonelor de generare-atracție utilizate în cadrul Modelului de Transport, cuprind informatii referitoare la: Denumire, Tip, Suprafata, Populatie, Densitate locuitori, Grad de motorizare, etc.

3.5 Modelarea rețelei de transport

O rețea de transport este compusă din următoarele obiecte:

- Zone
- Arce (asociate drumurilor, străzilor, etc.)
- Noduri (asociate de regulă intersecțiilor de drumuri)

În cadrul modelului elaborat, nodurile delimitează capetele arcelor. Parametrii nodurilor sunt utilizați pentru definirea tipului de dirijare a circulației dintr-o intersecție sau amenajarea acesteia, precum: intersecții semaforizate, giratii, etc.

Reteaua de transport (graful) a fost elaborata pornind de la baza de date geo-spatiale (*.osm[3]) descarcate prin intermediul OpenStreetMap.org. Baza de date de tip *.osm contine urmatoarele seturi de informatii:

Tabel 3-3. Informatii primare obtinute din baza de date OSM

Parametru	Acuratete	Observatii
Denumire	Buna	
Tip drum	Scazuta	Nu se coreleaza cu ierarhizarea retelei de drumuri din tara noastra
Lungime	Foarte buna	
Capacitate orara	Scazuta	Nu corespunde standardelor si normativelor
Numar de benzi	Scazuta	
Viteza admisa	Scazuta	Nu se face distinctie intre mediu urban si extraurban
Statii transport public	Scazuta	Informatii insuficiente
Vehicule admise	Scazuta	Informatii insuficiente, permite doar autoturisme si camioane
Alte informații		Nerelevante pentru model

Clasele de drumuri modelate, lungimile acestora si cererea modelata (tipuri de autovehicule)

Tabel 3-4. Lungime retelei modelate pe tipuri de drumuri

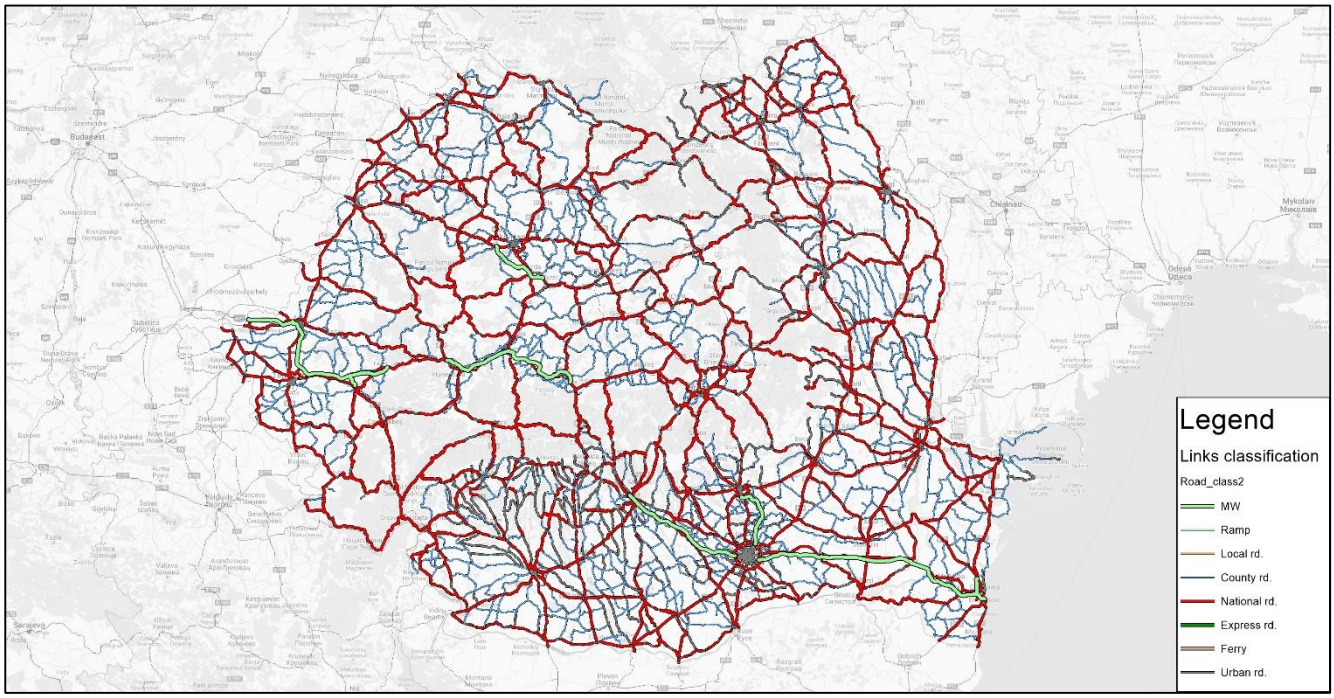
Tip drum	Lungime (km)
Autostrada	674
Drum national	10,796
Drum judetean	14,574
Drum comunal / local	10
Artere urbane	9,599
Treceri ferryboats	9
Bretele si alte elemente ale intersectiilor de drumuri	117
Altul	3
Total retea interna	**35,781**

Avand in vedere lipsa unor informatii consistente si realiste, s-a depus un efort considerabil pentru abstractizarea retelei (reducerea numarului de arce si noduri) si popularea acesteia cu informatii necesare pentru elaborarea modelului. Astfel, pe langa corectiile aplicate parametrilor anteriori (denumire, tip drum, capacitate, numar de benzi, viteza admisa), reteaua de drumuri a fost populata cu urmatorii parametri:

3 Fisier de tip „Open street map"

- Tipul reliefului (3 clase – munte, deal, ses)
- Starea tehnica a drumului (5 clase – foarte buna (5), buna (4), medie (3), rea (2), foarte rea(1))
- Clase de vehicule admise (4 clase – **Cars =** autoturisme; **LGV** = vehicule usoare pt transportul marfurilor <3,5 tone; **HGV** = vehicule grele pentru transportul marfurilor si contine camioane 2 osii, 3-4 osii si camioane articulate; **BUS =** autobuze – afectate virtual ca parte fixa din MZA / AADT)
- Sector urban sau extra-urban
- Codificare post recensamant sau ancheta O-D
- Taxa (toll) utilizare pod pentru fiecare din cele 4 clase enuntate anterior
- Taxa pentru traversarea Dunarii cu bacul (ferry-boat) pentru fiecare din cele 4 clase enuntate anterior
- Conexiune propuse (autostrazi, drumuri expres, etc.) si orizontul estimat pentru darea in exploatare

Reteaua nationala modelata contine un numar de aproximativ 12.800 arce si 10.300 de noduri, fiind suficient de detaliata pentru a include toate autostrazile, drumurile nationale si peste 70% din drumurile judetene existente. Reteaua de drumuri comunale nu a fost detaliata in cadrului actualului model[4], iar reteaua de artere urbane din marile orase a fost simplificata pe cat posibil pentru reducerea dimensiunii modelului dar şi având în vedere faptul că Modelul nu este adecvat testării proiectelor din zonele urbane.



Figură 3-11. Reteaua rutiera nationala considerata la nivelul anului de baza al modelului – anul 2017

Astfel, la nivelul reţelei proiectului au fost identificate următoarele proiecte cu potenţial impact asupra rezultatelor din studiul curent:

- Autostrada de Centura Bucuresti

4 Cu excepția situațiilor în care includerea drumurile comunale sau vicinale a fost necesară din rațiuni de conectivitate a rețelei

- Autostrada Sibiu - Pitesti

Câteva din atributele reţelei interne sunt:

- Denumire
- Tip drum
- Viteza
- Lungime
- Capacitate de circulatie
- Numar de benzi
- Stare tehnica
- Relief geografic
- Codificare post recensamant / ancheta OD
- Sinuozitate
- Toll (taxe poduri / ferryboat)
- Mediu urban / extraurban, etc.

Modelarea intersectiilor

In lipsa datelor referitoare la geometria si tipul de dirijare al intersectiilor, nu a fost posibila calcularea capacitatilor intersectiilor pentru cele circa 9.900 de noduri, astfel nodurile nu prezinta in modelul curent limitari din punctul de vedere al capacitatii de circulatie si a intarzierilor generate.

Modelarea timpilor de parcurs și curbe debit-viteză

Timpul total de parcurs al unei calatorii, de la origine la destinatie, este reprezentat de suma timpilor de calatorie pe arce si intarzierea in noduri (intarzierile in noduri nu se aplica la modelul curent).

Timpii de parcurs ai arcelor pot fi determinati in VISUM prin utilizarea functiilor predefinite de tip "volum-intarziere" (VDF[5]). Aceste functii descriu relatia dintre volumul curent al traficului (q) si capacitatea unui arc (qmax). Functia VDF folosita in cadrul acestui model se bazeaza pe o relatie de tip Lohse:

Unde

- t_{cur} reprezinta timpul curent de parcurs al unui arc (artera)
- t_0 reprezinta timpul de parcurs al unui arc in conditii de flux liber
- a reprezinta lungimea perioadei de timp de analiza [ore]
- b si c reprezinta parametri de calibrare a curbei
- sat reprezinta gradul de saturatie al unui arc (artera) si se determina cu urmatoarea formula:

$$sat = \frac{q}{q_{max} \cdot c}$$

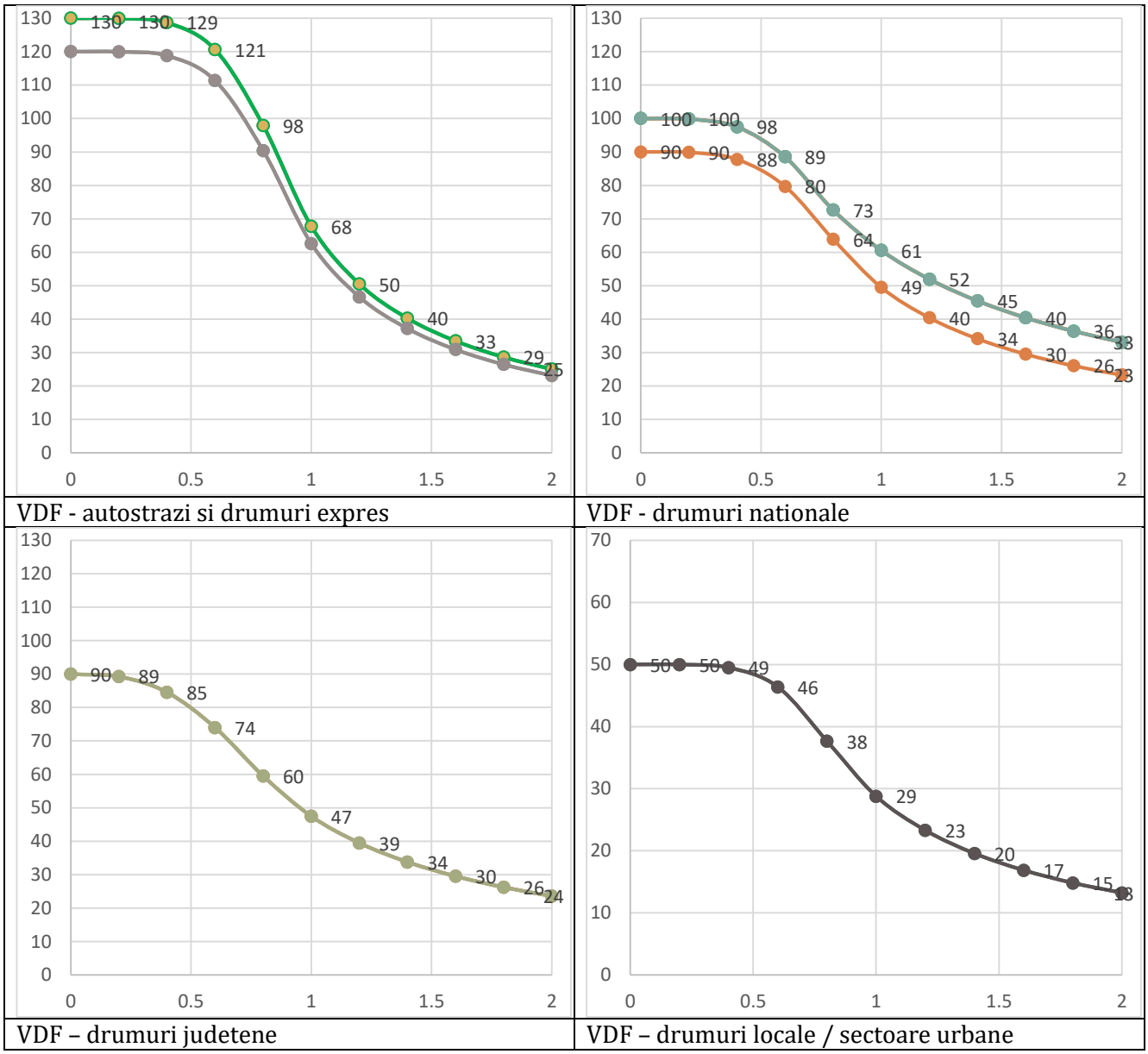
Function

$$t_{cur} = \begin{cases} t_0 \cdot (1 + a \cdot sat^b), & sat \le sat_{crit} \\ t_0 \cdot \left(1 + a \cdot (sat_{crit})^b\right) + a \cdot b \cdot t_0 \cdot (sat_{crit})^{b-1} \cdot (sat - sat_{crit}), & sat > sat_{crit} \end{cases}$$

Number: 8	No	Name	Description
1	1	Initial VDF	LOHSE (1.00 5.00 1.00 0.90)
2	2	Initial VDF	LOHSE (1.00 3.00 1.00 1.00)
3	3	Initial VDF	LOHSE (1.00 4.00 1.00 0.70)
4	4	Initial VDF	LOHSE (1.00 3.00 1.00 0.80)
5	5	Initial VDF	LOHSE (1.00 5.00 1.00 0.80)
6	11	Initial VDF	Hard closure
7	12	Used at ferry cross	constant
8	20	Test VDF	BPR (1.00 2.00 1.00)

5 Volume – Delay Function

Figură 3-12. Curbele debit – viteza (VDF) folosite in cadrul modelului (A, DN, DJ si sectoare urbane)



VDF - autostrazi si drumuri expres | VDF - drumuri nationale

VDF – drumuri judetene | VDF – drumuri locale / sectoare urbane

Pe axa OX este reprezentat raportul volum/capacitate, iar pe axa OY viteza de circulatie (km/h).

Vitezele libere de circulatie si capacitatile utilizate in cadrul modelului

Tabel 3-5. Lungime retelei modelate pe tipuri de drumuri

$LINKTYPE:NO	GTYPE	NAME	RANK	TSYSSET	Lanes	Cap	V0	VDFNO	V Car	V HGV	V LGV
0	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
1	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
2	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
3	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
4	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
5	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
6	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
7	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
8	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
9	0		0		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
10	1	MW_2l_130	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	41200	130km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
11	1	MW_2l_120	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	41200	120km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h

$LINKTYPE:NO	GTYPE	NAME	RANK	TSYSSET	Lanes	Cap	V0	VDFNO	V Car	V HGV	V LGV
12	1	MW_2l_110	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	40900	110km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
13	1	MW_2l_100	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	39500	100km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
14	1	MW_2l_90	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	38100	90km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
15	1	MW_2l_80	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	36700	80km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
16	1	MW_2l_60	1	Bus,CAR,HGV,LGV	2	33800	60km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
17	1	MW_3l_130	1	Bus,CAR,HGV,LGV	3	61800	130km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
18	1	MW_3l_120	1	Bus,CAR,HGV,LGV	3	61800	120km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
19	1	MW_3l_110	1	Bus,CAR,HGV,LGV	3	61000	110km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
20	2	MW_3l_100	2	Bus,CAR,HGV,LGV	3	60000	100km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
21	2	MW_3l_60	2	Bus,CAR,HGV,LGV	3	50800	60km/h	1	140km/h	95km/h	130km/h
22	2		2		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
23	2	Ramp_2l_100	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24000	100km/h	2	100km/h	80km/h	90km/h
24	2	Ramp_2l_90	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24000	90km/h	2	90km/h	70km/h	80km/h
25	2	Ramp_2l_80	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24000	80km/h	2	80km/h	70km/h	70km/h
26	2	Ramp_2l_70	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24000	70km/h	2	80km/h	70km/h	70km/h
27	2	Ramp_2l_60	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	22000	60km/h	2	60km/h	60km/h	60km/h
28	2	Ramp_2l_50	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	20000	50km/h	2	50km/h	50km/h	50km/h
29	2	Ramp_2l_40	2	Bus,CAR,HGV,LGV	2	20000	40km/h	2	40km/h	40km/h	40km/h
30	3	Ramp_2l_30	3	Bus,CAR,HGV,LGV	2	20000	30km/h	2	30km/h	30km/h	30km/h
31	3	Ramp_1l_90	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12000	90km/h	2	90km/h	70km/h	80km/h
32	3	Ramp_1l_80	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12000	80km/h	2	80km/h	70km/h	70km/h
33	3	Ramp_1l_70	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12000	70km/h	2	80km/h	70km/h	70km/h
34	3	Ramp_1l_60	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	11000	60km/h	2	60km/h	60km/h	60km/h
35	3	Ramp_1l_50	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	11000	50km/h	2	50km/h	50km/h	50km/h
36	3	Ramp_1l_40	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	10000	40km/h	2	40km/h	40km/h	40km/h
37	3	Ramp_1l_30	3	Bus,CAR,HGV,LGV	1	10000	30km/h	2	30km/h	30km/h	30km/h
38	3		3		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
39	3		3		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
40	4	NR_3l_80	4	Bus,CAR,HGV,LGV	3	39100	80km/h	3	80km/h	70km/h	80km/h
41	4	NR_3l_70	4	Bus,CAR,HGV,LGV	3	36400	70km/h	3	70km/h	70km/h	70km/h
42	4	NR_2l_110	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	26200	110km/h	3	110km/h	85km/h	100km/h
43	4	NR_2l_100	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	26200	100km/h	3	110km/h	85km/h	100km/h
44	4	NR_2l_90	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	25300	90km/h	3	100km/h	80km/h	100km/h
45	4	NR_2l_80	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24300	80km/h	3	90km/h	70km/h	90km/h
46	4	NR_2l_70	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24300	70km/h	3	80km/h	70km/h	80km/h
47	4	NR_2l_60	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	22500	60km/h	3	70km/h	60km/h	70km/h
48	4	NR_2l_50	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	20700	50km/h	3	60km/h	50km/h	60km/h
49	4	NR_2l_40	4	Bus,CAR,HGV,LGV	2	18800	40km/h	3	50km/h	40km/h	50km/h
50	5	NR_2l_30	5	Bus,CAR,HGV,LGV	2	17000	30km/h	3	40km/h	30km/h	40km/h
51	5		5		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
52	5	NR_1l_110	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	14000	110km/h	3	110km/h	85km/h	100km/h
53	5	NR_1l_100	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	14000	100km/h	3	110km/h	85km/h	100km/h
54	5	NR_1l_90	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	13500	90km/h	3	100km/h	80km/h	100km/h
55	5	NR_1l_80	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	13000	80km/h	3	90km/h	70km/h	90km/h

$LINKTYPE:NO	GTYPE	NAME	RANK	TSYSSET	Lanes	Cap	V0	VDFNO	V Car	V HGV	V LGV
56	5	NR_1l_70	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	13000	70km/h	3	80km/h	70km/h	80km/h
57	5	NR_1l_60	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12500	60km/h	3	70km/h	60km/h	70km/h
58	5	NR_1l_50	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12000	50km/h	3	60km/h	50km/h	60km/h
59	5	NR_1l_40	5	Bus,CAR,HGV,LGV	1	11000	40km/h	3	50km/h	40km/h	50km/h
60	6	NR_1l_30	6	Bus,CAR,HGV,LGV	1	11000	30km/h	3	40km/h	30km/h	40km/h
61	6		6		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
62	6	CR_2l_80	6	Bus,CAR,HGV,LGV	2	28000	80km/h	3	80km/h	80km/h	80km/h
63	6	CR_1l_80	6	Bus,CAR,HGV,LGV	1	14000	80km/h	3	80km/h	80km/h	80km/h
64	6	CR_1l_70	6	Bus,CAR,HGV,LGV	1	13500	70km/h	3	70km/h	70km/h	70km/h
65	6	CR_1l_60	6	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12500	60km/h	3	60km/h	60km/h	60km/h
66	6	CR_1l_50	6	Bus,CAR,HGV,LGV	1	12000	50km/h	3	50km/h	50km/h	50km/h
67	6		6		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
68	6		6		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
69	6		6		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
70	7	DJ_2l_50	7	Bus,CAR,HGV,LGV	2	12000	50km/h	4	50km/h	50km/h	50km/h
71	7	DJ_1l_90	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	10000	90km/h	4	90km/h	90km/h	90km/h
72	7	DJ_1l_80	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	10000	80km/h	4	80km/h	80km/h	80km/h
73	7	DJ_1l_70	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	9000	70km/h	4	70km/h	70km/h	70km/h
74	7	DJ_1l_60	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	8000	60km/h	4	60km/h	60km/h	60km/h
75	7	DJ_1l_50	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	6000	50km/h	4	50km/h	50km/h	50km/h
76	7	DJ_1l_40	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	6000	40km/h	4	40km/h	40km/h	40km/h
77	7	DJ_1l_30	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	6000	30km/h	4	30km/h	30km/h	30km/h
78	7	DC_1l_30	7	Bus,CAR,HGV,LGV	1	5000	30km/h	4	30km/h	30km/h	30km/h
79	7		7		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
80	8	STR_8l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	8	56000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
81	8	STR_7l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	7	42000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
82	8	STR_6l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	6	38000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
83	8	STR_5l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	5	35000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
84	8	STR_4l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	4	32000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
85	8	STR_3l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	3	24000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
86	8	STR_2l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	2	16000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
87	8	STR_1l_40	8	Bus,CAR,HGV,LGV	1	8000	40km/h	5	40km/h	40km/h	40km/h
88	8		8		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
89	8		8		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
90	9	ext_1l	9	Bus,CAR,HGV,LGV	1	10000	80km/h	4	80km/h	80km/h	80km/h
91	9	ext_2l+	9	Bus,CAR,HGV,LGV	2	24000	90km/h	4	90km/h	90km/h	90km/h
92	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
93	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
94	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
95	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
96	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
97	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
98	9		9		0	0	0km/h	11	0km/h	0km/h	0km/h
99	9	Ferry	10	Bus,CAR,HGV,LGV	1	3000	7km/h	12	7km/h	7km/h	7km/h

Capacitatile de circulatie au fost calculate conform normelor HCM 2010 (tab. 1.6.) si a articolului publicat la https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/pubs/pl18003/chap02.cfm.

Tabel 3-6. Volumul maxim zilnic (veh/zi) deservit de un drum cu o banda pe sens (HCM, 2010)

Table 1. Maximum daily volume (veh/day) accommodated by a two-lane highway (TRB, 2010).

K factor	D factor	Class I: Level terrain				Class I: Rolling terrain				Class II: Rolling terrain			
		LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E
9%	50%	5,500	9,300	16,500	31,200	4,200	8,400	15,700	30,300	5,000	9,800	18,200	31,200
	55%	4,900	8,700	14,900	30,200	3,700	7,900	14,000	29,200	4,100	8,700	16,000	30,200
	60%	4,400	8,100	13,900	27,600	3,700	6,200	12,800	26,800	3,700	7,900	14,600	27,600
	65%	4,100	7,900	12,900	25,500	3,400	5,900	11,400	24,700	3,300	5,900	13,200	25,500
10%	50%	5,000	8,400	14,800	28,000	3,800	7,600	14,200	27,200	4,400	8,800	16,300	28,000
	55%	4,400	7,900	13,400	27,100	3,300	7,100	12,600	26,300	3,700	7,900	14,400	27,100
	60%	4,000	7,300	12,500	24,900	3,300	5,600	11,500	24,100	3,300	7,100	13,100	24,900
	65%	3,700	7,100	11,600	23,000	3,000	5,300	10,300	22,300	3,000	5,300	11,900	23,000
12%	50%	4,100	7,000	12,400	23,400	3,100	6,300	11,800	22,700	3,700	7,400	13,600	23,400
	55%	3,700	6,500	11,200	22,600	2,800	5,900	10,500	21,900	3,100	6,500	12,000	22,600
	60%	3,300	6,100	10,400	20,700	2,700	4,700	9,600	20,100	2,700	5,900	10,900	20,700
	65%	3,100	5,900	9,600	19,100	2,500	4,400	8,500	18,500	2,400	4,400	9,900	19,100
14%	50%	3,500	6,000	10,600	20,000	2,700	5,400	10,100	19,400	3,200	6,300	11,700	20,000
	55%	3,100	5,600	9,600	19,400	2,400	5,100	9,000	18,800	2,600	5,600	10,300	19,400
	60%	2,800	5,200	8,900	17,700	2,300	4,000	8,200	17,200	2,300	5,100	9,400	17,700
	65%	2,600	5,100	8,200	16,400	2,100	3,800	7,300	15,900	2,100	3,800	8,500	16,400

3.6 Modelul cererii de transport

Modelul de generare

Conform capitolului 7.2 din „Raport asupra Elaborării Modelului de Transport" aferent dezvoltarii MNT, matricele O-D au fost construite din trei componente:

- Matricele observate CESTRIN la nivelul anului 2010 (214 posturi)
- Matricele observate AECOM la nivelul anului 2012 (posturi amplasate pe penetratiile celor mai mari 10 orase)
- Matricele sintetice – determinate pe baza datelor colectate de catre AECOM in 2012

Matricele calibrate ale cererii de transport aferent MNT 2011 sunt structurate pe:

- Deplasări ale pasagerilor, clasificate pe momente ale zilei (AM peak, PM peak, inter-peak şi off-peak), pe scopuri ale deplasărilor atât pentru originea cât şi pentru deplasarea unei călătorii precum şi în funcţie de măsura în care un autoturism este disponibil pentru efectuarea unei deplasări)
- Deplasări ale mărfurile, clasificate pe tipul mărfurilor transportate (containerizate sau necontainerizate), precum şi pe categorii de mărfuri

Cererea de transport MNT 2011 a fost transformată în matrice de vehicule pe baza:

- Ratelor medii de ocupare a autoturismelor şi autobuzelor considerate în cadrul MPGT
- Rezultatelor Recensământului Naţional de Circulaţie CESTRIN 2015.

Datele colectate în anul 2012 în cadrul anchetelor OD şi a numărătorilor pasagerilor autobuzelor şi autocarelor desfăşurate de AECOM au arătat un grad mediu de ocupare a autoturismelor între 1,6 şi 1,9 pasageri/vehicul (inclusiv şoferul), funcţie de scopul călătoriei, în timp ce pentru autobuze numărul mediu de pasageri a fost de 16,8, cu variaţii importante de-a lungul celor 10 cordoane.

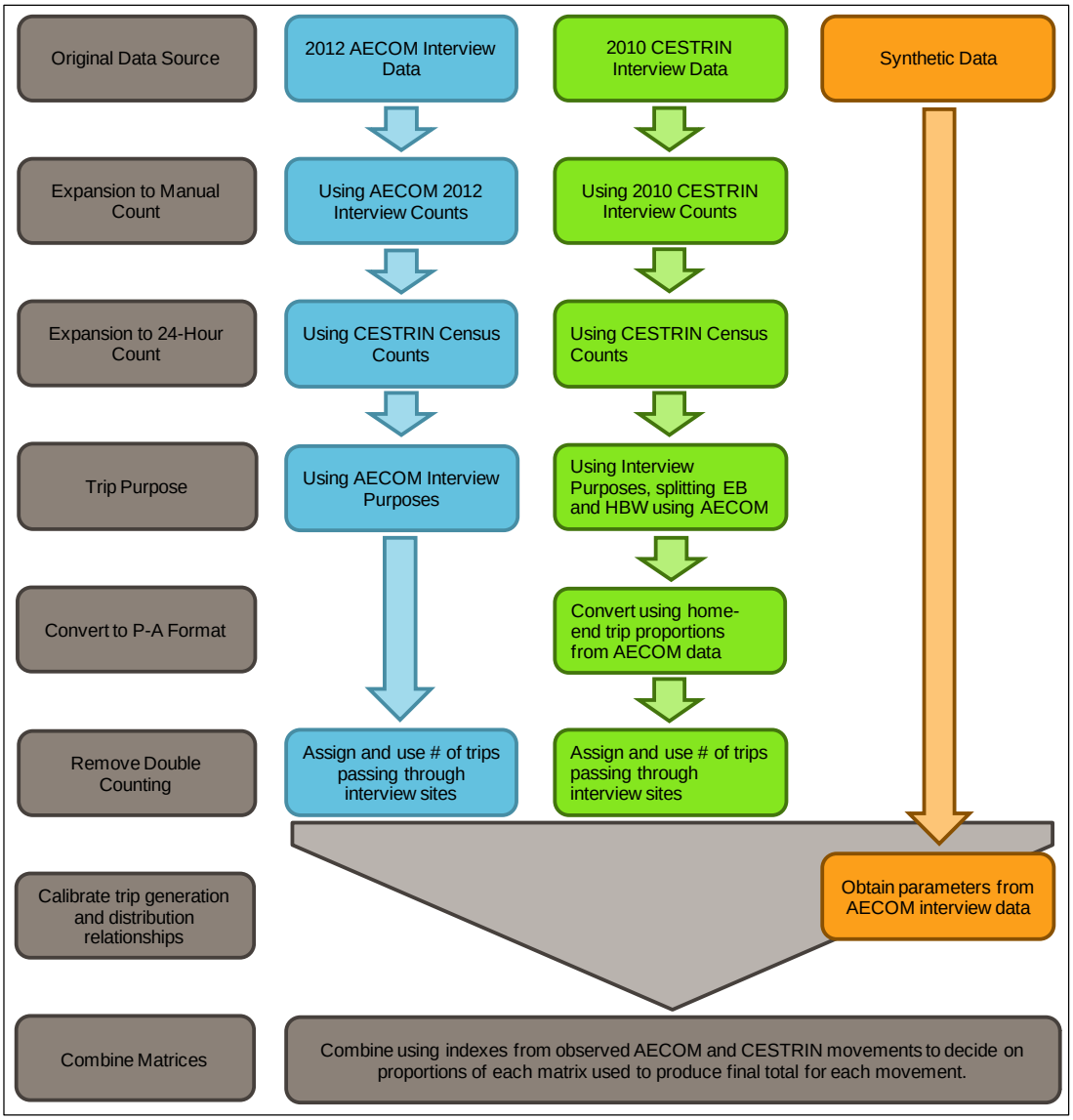
Tabel 3-7. Grad mediu de ocupare a vehiculelor de pasageri (2012)

Tipul de vehicul	Scop / Cordon	Grad de ocupare (persoane/vehicul)
Autoturism	Afaceri	1.597
	Naveta	1.655
	Altul (personal)	1.891
	Altul (vacanţă)	1.821
Autobuze/ Autocare	Brăila	12.563
	Braşov	16.934
	Bucureşti	14.890
	Cluj	16.496
	Constanţa	18.119
	Craiova	14.161
	Iaşi	14.842
	Oradea	19.125
	Sibiu	19.452
	Timişoara	21.361

Sursa: AECOM, anchete OD şi numărători pasageri autobuze şi autocare

Matricele O-D din MNT au fost obtinute din combinarea anchetelor O-D Cestrin 2010, anchetele O-D 2012 (scalate la 2011) si cererea sintetica determinata in cadrul MNT.

Figura urmatoare sumarizeaza procesul prin care au fost obtinute matricele din anul de baza 2011, plecand de la datele primare colectate (interviuri şi numărători clasificate ale vehiculelor).



Figură 3-13. Pasii urmati pentru determinarea matricelor din anul de baza - 2011

Sursa: Model Development Report - GTMP, cap. 7.2. - AECOM

Distributia calatoriilor

Modelul de transport preia matricele la nivelul anului 2011 pentru transport rutier privat (Cars, LGV, HGV), elaborate in cadrul GTMP, si le actualizeaza la nivelul noului an de baza – 2017. Astfel, pentru modelul actual, componenta de distributie a calatoriilor se considera implicita si determinata apriori analizelor curente.

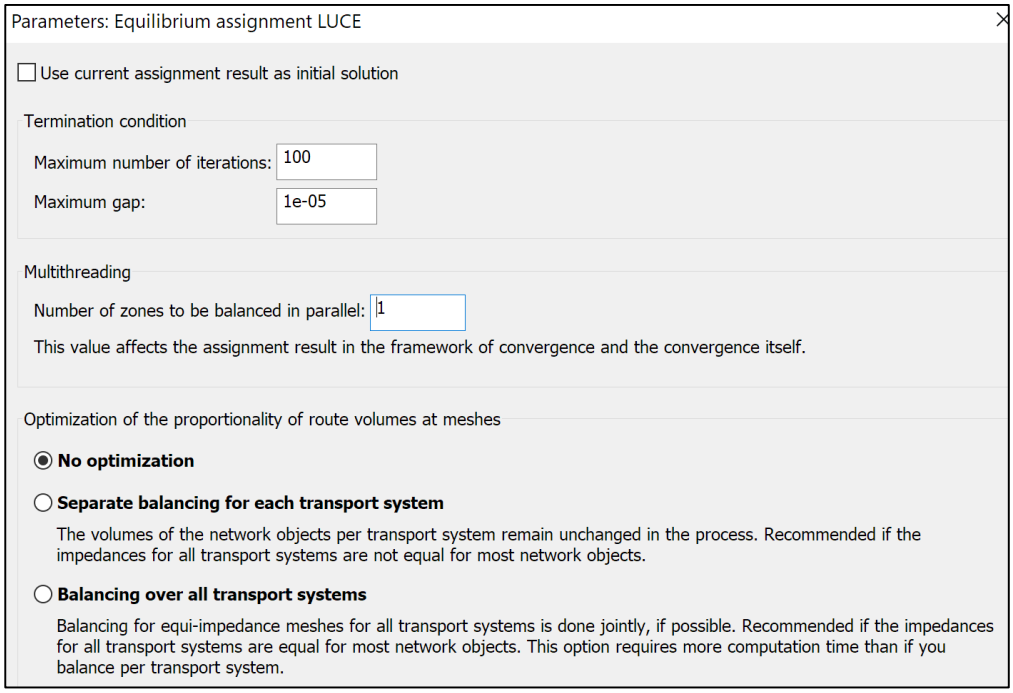
Alegerea modală

Modelul de Transport este unul uni-modal, incluzând doar afectarea modului de transport rutier privat (pasageri şi mărfuri). Toate categoriile cererii (autoturisme, LGV, HGV) au fost clasificate ca şi deplasări private. Având in vedere specificul Proiectului – sector nou de autostradă, nu se asteapta deturnarea calatoriilor de pe alte moduri de transport (ex. feroviar).

3.7 Modelul de afectare a cererii

Metoda de afectare

Metoda de afectare a călătoriilor foloseste algoritmul de tip Equilibrium assignment LUCE, pentru care a fost impusa o limită (GAP) egala cu 10^{-5}, în condiţiile în care literatura de specialitate (WebTag UK) recomandă folosirea unui prag minim de 10^{-3}.



Figură 3-14. Metoda de afectare a călătoriilor pe reţeaua rutieră

Algoritmul de afectare a fost ales după ce au fost testate iniţial mai multe metode de afectare precum: afectarea incrementală, Equilibrium – Lohse, Equilibrium Assignment, Equilibrium assignment Bi-conjugate Frank-Wolfe, afectarea cu algoritmul Eq. LUCE dovedindu-se a fi nu doar cea mai rapidă dar şi cea care produce rezultatele cele mai stabile între afectări, prezentând cele mai mici variaţii pe reţeaua situată în afara ariei de influenţă a unui proiect ales aleatoriu (testarea s-a efectuat pe cazurile testate “cu proiect” si “fara proiect”, prin examinarea, în special, a planşelor de tip “difference plot / diferenţă”).

Procedura de afectare pe itinerarii, distribuie / aloca cererea de transport, reprezentata de matricea calatoriilor, pe oferta de transport (reprezentata de reteaua rutiera). Alegerea rutelor sau a itinerariilor se face pe baza algoritmului “Equilibrium – LUCE”, la baza caruia sta functia de impedanta. Impedanta, in acest caz, se poate defini ca o functie de rezistenta la deplasare / inaintare si poate tine cont de o serie larga de parametri (starea tehnica a drumului, taxe, viteza de circulatie, etc).

Pentru modelul curent, functia de impedanta a fost considerata a fi o functie a Costului Generalizat, definita astfel:

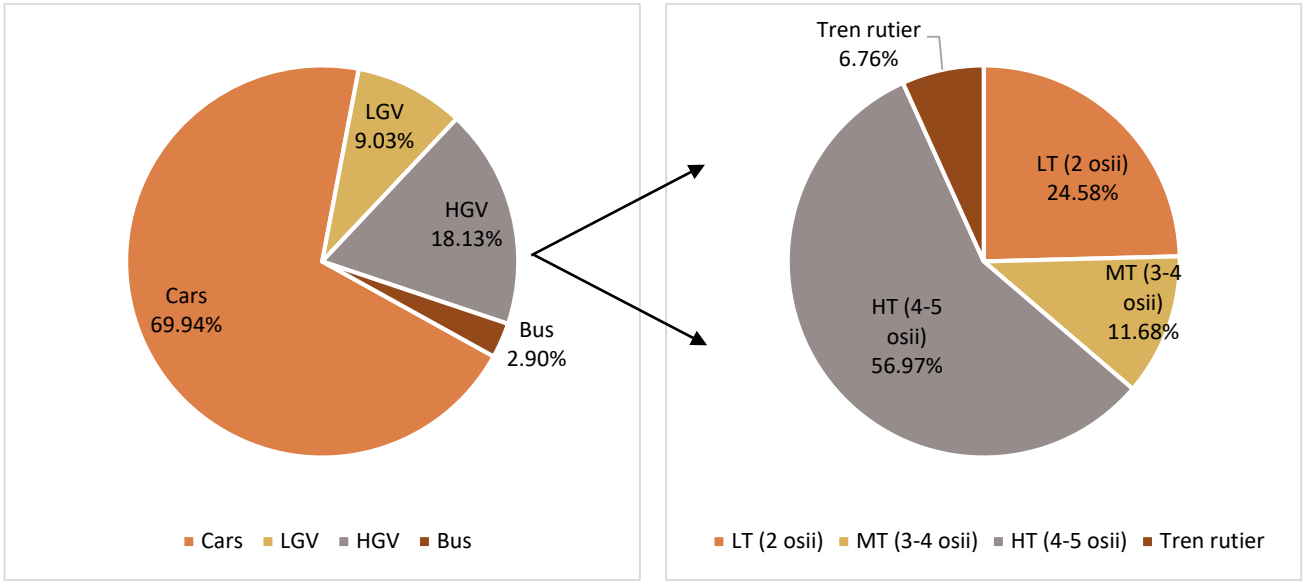
$$\text{Impedanta} = \alpha\ \text{VOT} * \text{tcur} + \beta\ \text{Toll} + \text{VOC} * \gamma\ \text{distanta}, \text{[EUR]},$$

Unde

- Toll reprezinta tariful de utilizare a infrastructurii sau a ferryboat-ului [euro / vehicul]
- VOT reprezinta Valoarea Timpului [euro / ora]
- VOC reprezinta Cheltuielile de Operare Vehicul [euro / km]; In cazul de fata, s-a considerat o forma simplificata a VOC = f (stare tehnica drum).

Valorile pentru categoriile LGV, HGV au fost obtinute prin interpolare sau prin aplicarea ponderilor acestor categorii de vehicule la date primare. Conform analizei datelor CESTRIN, camioanele grele (HGV) se compun din 24% autocamioane cu 2 osii, 11% autocamioane cu 3, 4 osii si 63% camioane articulate.

Tabel 3-8. Compozitia traficului pe drumurile din Romania



Compozitie trafic general **Compozitie trafic vehicule grele**

Sursa: Prelucrare pe baza datelor CESTRIN

Pentru determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere ale noului drum de mare viteză, a fost efectuată o analiză de detaliu pe drumurile DN2 şi DN28 cu privire la compoziţia categoriei "HGV". Se observă conform tabelului de mai jos că valorile sunt apropiate de cele indicate la nivel naţional.

Tabel 3-9. Compozitia traficului greu, de tip „HGV" pe drumurile principale din zona Proiectului

DN1A	Autocam. 2 osii	Autocam. 3-4 osii	Autocam. Articulate	Trenuri rutiere	Total HGV
Procent din categ. HGV	29.5%	17.7%	49.8%	3.0%	100%

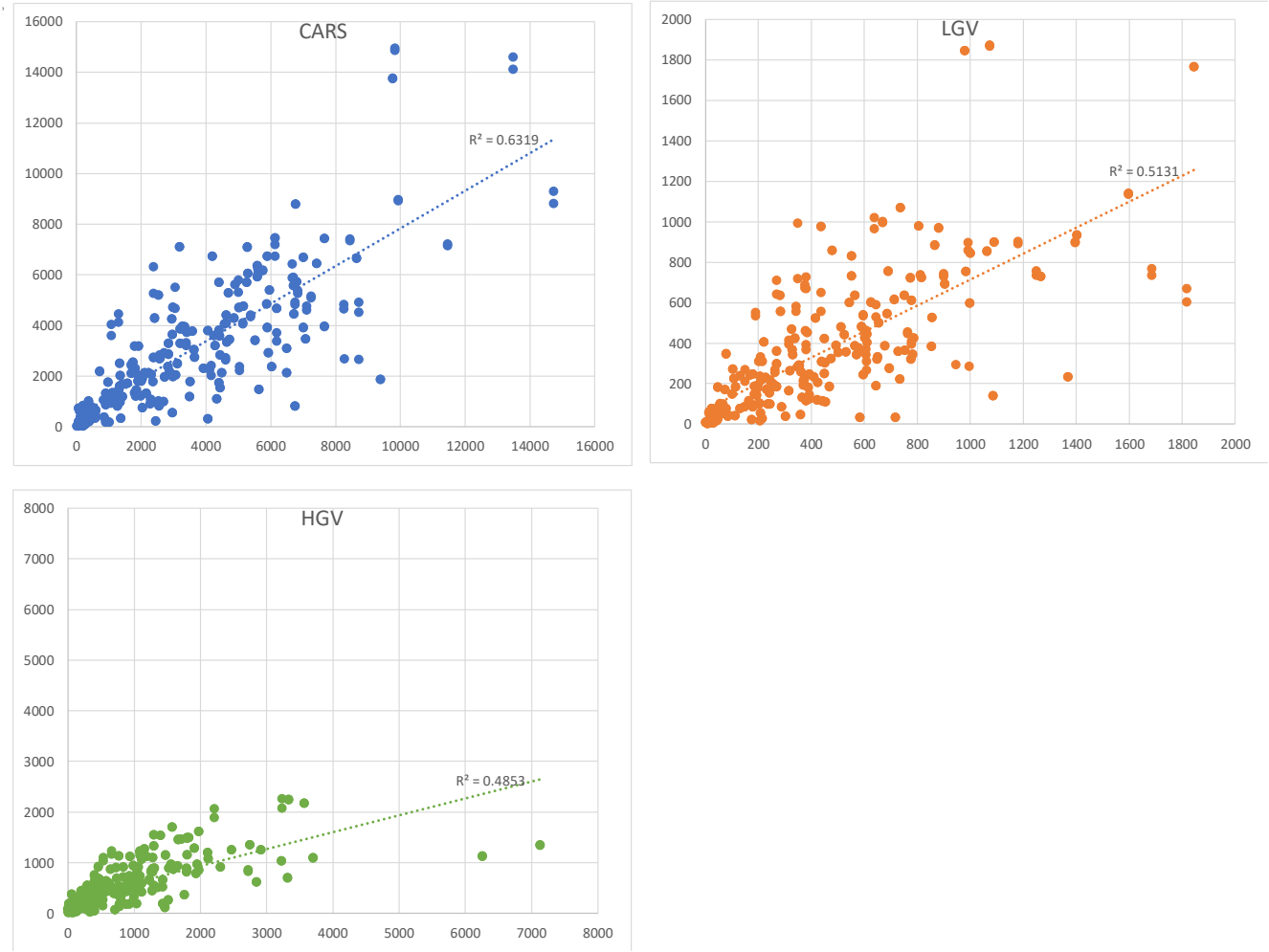
(cf. Recens. 2015)

Rezultatele statisticii GEH, R2 pentru cererea inițială (matricele MPGT) la nivelul anului 2011 (volume trafic)

Relația dintre volumele afectate pe rețea din matricea necorectată (înainte de procesul de corecție a matricelor) arată valori mici ale GEH pentru segmentele Cars (21%) și HGV (29%) și ușor mai ridicate pentru segmentul LGV (40%). Coeficientul de determinare (R^2) arată o legătura bună între valorile observate vs modelate în ceea ce privește Cars (0.63), HGV (0.51) și LGV (0.48).

Tabel 3-10. Statistica GEH a matricelor necorectate (inițiale) – posturile folosite la calibrare (402)

GEH Test			
402	402	402	*numaratori*
Cars	**LGV**	**HGV**	*segment cerere*
83	160	118	*sub 5*
21%	**40%**	**29%**	

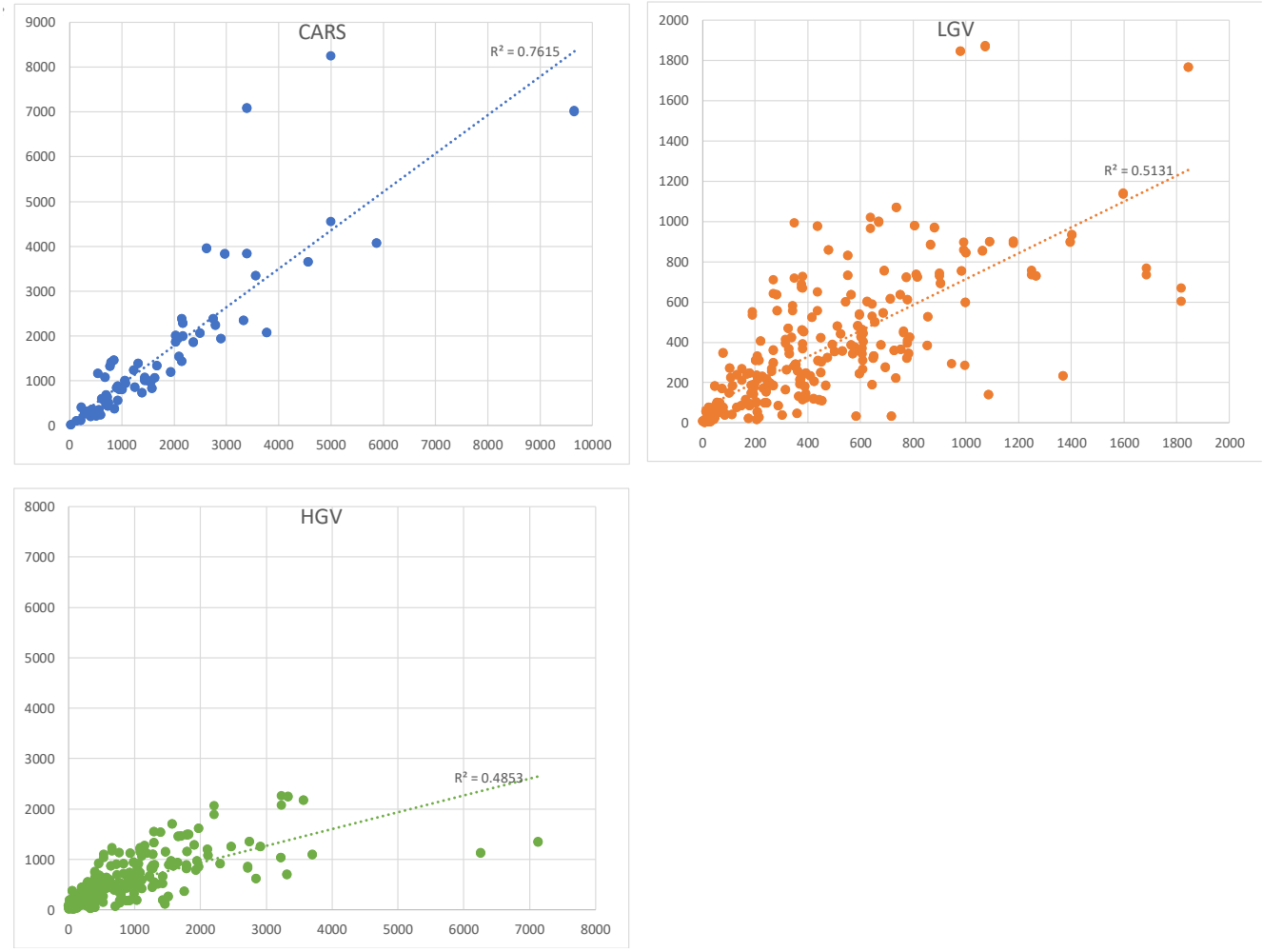


Figură 3-15. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) – posturile folosite la calibrare

Având în vedere că valorile afectate reprezintă matricea anului de bază, 2011, dezvoltată în cadrul MPGT, iar valorile observate reflectă situația la nivelul anului 2017, se consideră că variațiile / diferențele sunt acceptabile și se poate demara procesul de corecție a acestor matrice.

Tabel 3-11. Statistica GEH a matricelor necorectate (inițiale) – posturile folosite la validare (146)

GEH Test			
146	146	146	*numaratori*
Cars	**LGV**	**HGV**	*segment cerere*
46	89	85	*sub 5*
32%	**61%**	**58%**	



Figură 3-16. Grafice pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) – posturile folosite la validare

Analiza comparativă a posturilor independente, ce vor fi folosite în procesul de validare a modelului, furnizează rezultate satisfăcătoare.

Verificarea diferențelor dintre valorile modelate și valorile afectate

Consultantul a verificat posturile în care statistica GEH arată valori foarte ridicate, astfel s-a ajuns la identificarea următoarelor explicații / cauze:

- Variația pozitivă a traficului în perioada 2011-2017 și
- Punerea în exploatarea a unor sectoare noi de drumuri / autostrăzi care au descărcat traficul de pe rețeaua existentă la nivelul anului 2011 (ex. sectorul DN6 cuprins între Timișoara și Lugoj descărcat de autostrada A1 Timișoara – Lugoj)

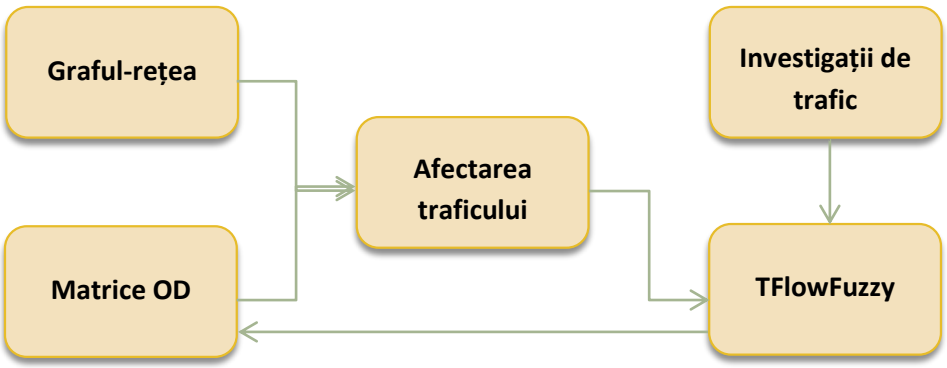
3.8 Calibrarea și validarea Modelului de Transport la nivel național, anul de bază 2017

Actualizarea cererii are ca scop aducerea unor matrice O-D, dezvoltate anterior, la nivelul prezent prin comparatia cu datele de trafic cele mai recente. Pentru actualizarea matricei s-a folosit procedura TFlowFuzzy.

Astfel, calibrarea reprezinta un proces iterativ, in care cererea este ajustata pana la satisfacerea conditiilor de replicare cu acuratete cat mai ridicata a anului de baza.

Estimarea matricelor (EM) reprezinta procesul prin care numarul de calatorii, afectat / alocat unui arc (strada, sosea, autostrada, etc.), este ajustat astfel incat sa corespunda unor valori observate (numaratori clasificate de circulatie).

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat, VISUM, oferă diverse metodologii de corecţie a matricelor pentru procedura de estimare a matricelor. Procedurile de corecţie a matricelor corectează relaţiile i-j (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine "i" şi cea de destinaţie "j") în aşa fel încât valorile de trafic înregistrate în diferite locaţii, în secţiune de drum indică diferenţe minime faţă de valorile de trafic bazate pe matricele O-D afectate printr-un model de trafic reţelei de drumuri. Principalele dezavantaje ale acestor proceduri clasice de corectare este acela că exista mai mult de o singura soluţie posibila care se potriveşte valorilor înregistrate şi aceste valori înregistrate sunt considerate ca "valori fixe" fără nici un dubiu. Procedurile moderne compensează aceste dezavantaje prin introducerea unor improbabilităţi în cadrul valorilor înregistrate. Se pune în aplicare aşa numita teorie Fuzzy Set. Metodologia atribuie funcţii specifice de probabilitate valorilor înregistrate. Aceasta metoda permite estimarea "celei mai probabile" matrice origine-destinaţie. S-a dovedit că aceasta metoda furnizează rezultate calitativ mai bune decât metodele clasice. În cadrul programului utilizat aceasta procedura este denumita "TFlowFuzzy".



În vederea **calibrarii** modelului de trafic**,** literatura de specialitate recomanda următoarele:

- compararea valorilor fluxurilor de trafic măsurate cu cele din cadrul modelului de trafic. Se va folosi parametrul GEH, recomandat de "Manualul pentru Proiectarea Drumurilor şi Podurilor" (DMRB, Volumul 12, Secţiunea 2 - Marea Britanie) precum şi de "Ghidul statului Wisconsin (SUA) pentru modelele de macro/microsimulare", GEH prezinta avantajul includerii atat erorilor relative cat si a celor absolute.

$$GEH = \sqrt{\frac{(M-C)^2}{(M+C)/2}}$$

  Unde M - reprezintă valorile din modelul de trafic, iar C - valorile măsurate.

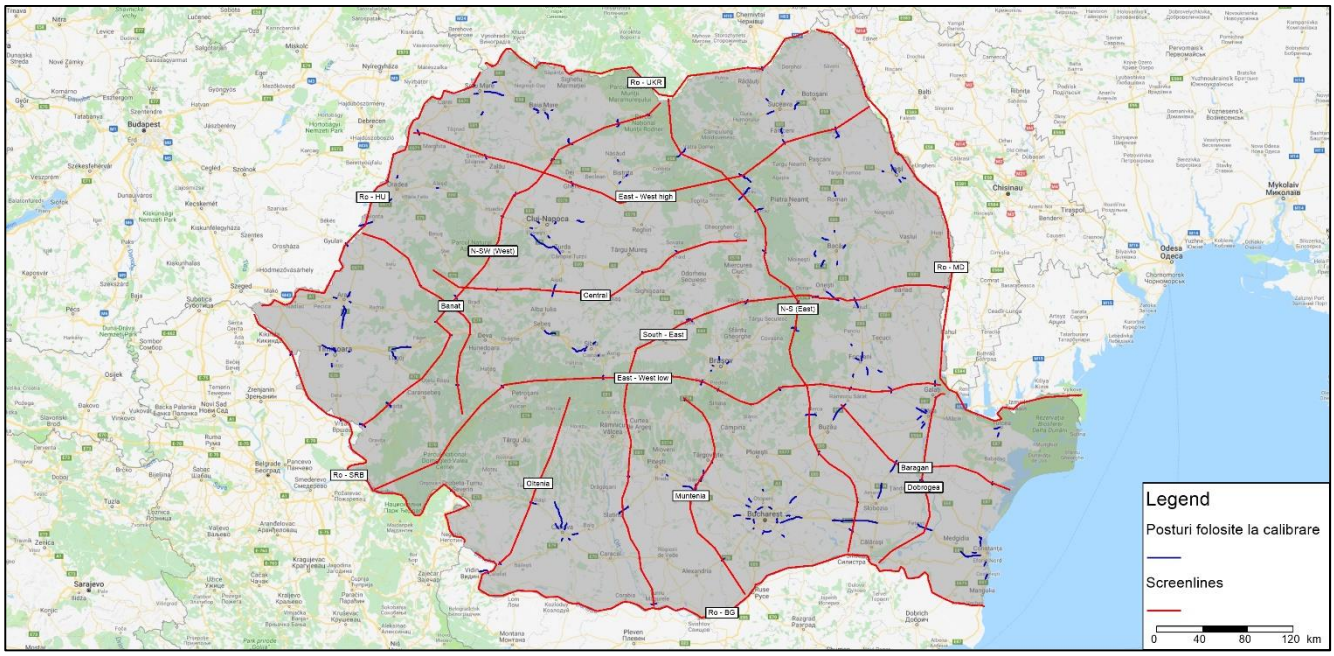
Se considera că pentru valori ale **GEH mai mici decât 5 în mai mult de 85% din cazuri**, modelul se validează.

Statistica GEH reprezinta o metoda de comparatie ce tine seama nu doar de diferentele dintre fluxurile observate si cele modelate ci si de importanta acestei diferente, in raport cu marimea fluxui observat.

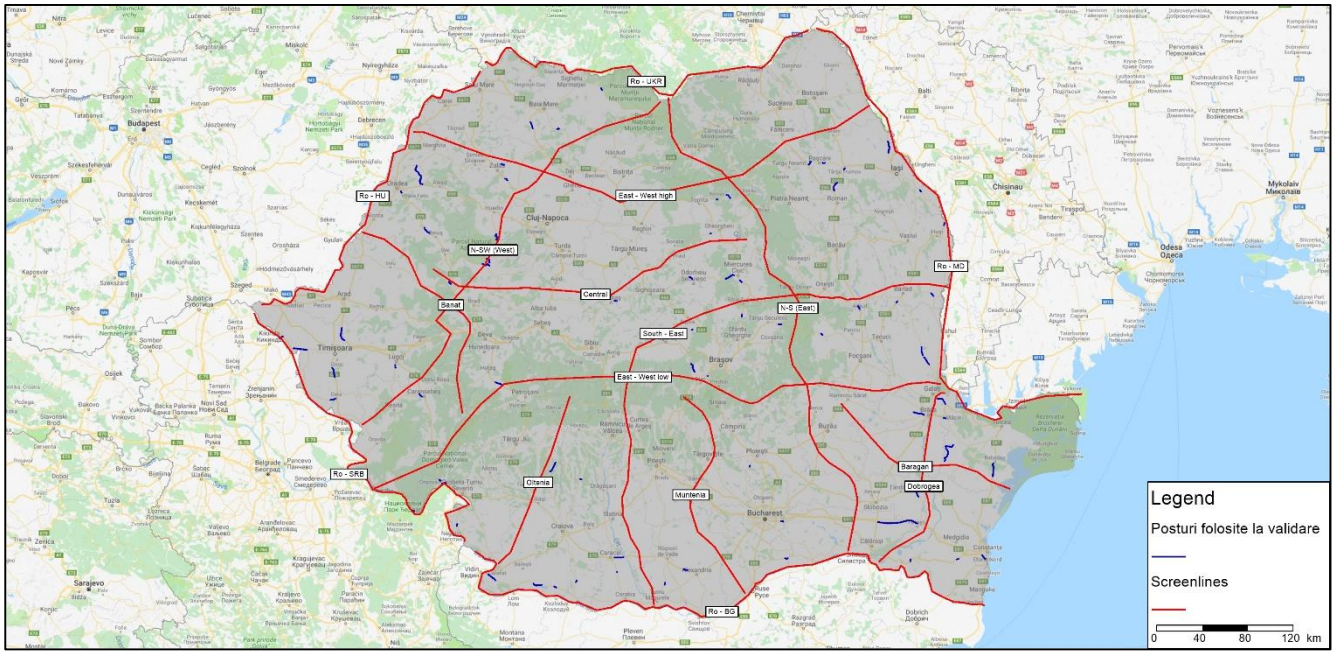
In cele ce urmeaza vor fi prezentate:

- pozitiile posturilor care au fost luate in calcul pentru corectia matricelor si validare

- dispunerea screenlines la nivelul retelei interne care coincid în totalitate cu screenlines stabilite la dezvoltarea modelului aferent MPGT, in plus fata de modelul MPGT au fost adaugate screenlines la nivel de granita cu Rep. Moldova, Ucraina, Ungaria, Serbia şi Bulgaria, în urma primirii datelor de trafic înregistrate în punctele de trecere a frontierei.
- Verificarea pe baza distributiei claselor de distante
- Validarea calibrarii pe baza datelor obtinute din inregistrarile timpilor de parcurs sau din determinarea acestora prin folosirea serviciului Google Maps.



Figură 3-17. Posturile de recensamant (402) si screenlines folosite in cadrul procesului de corectie a matricelor



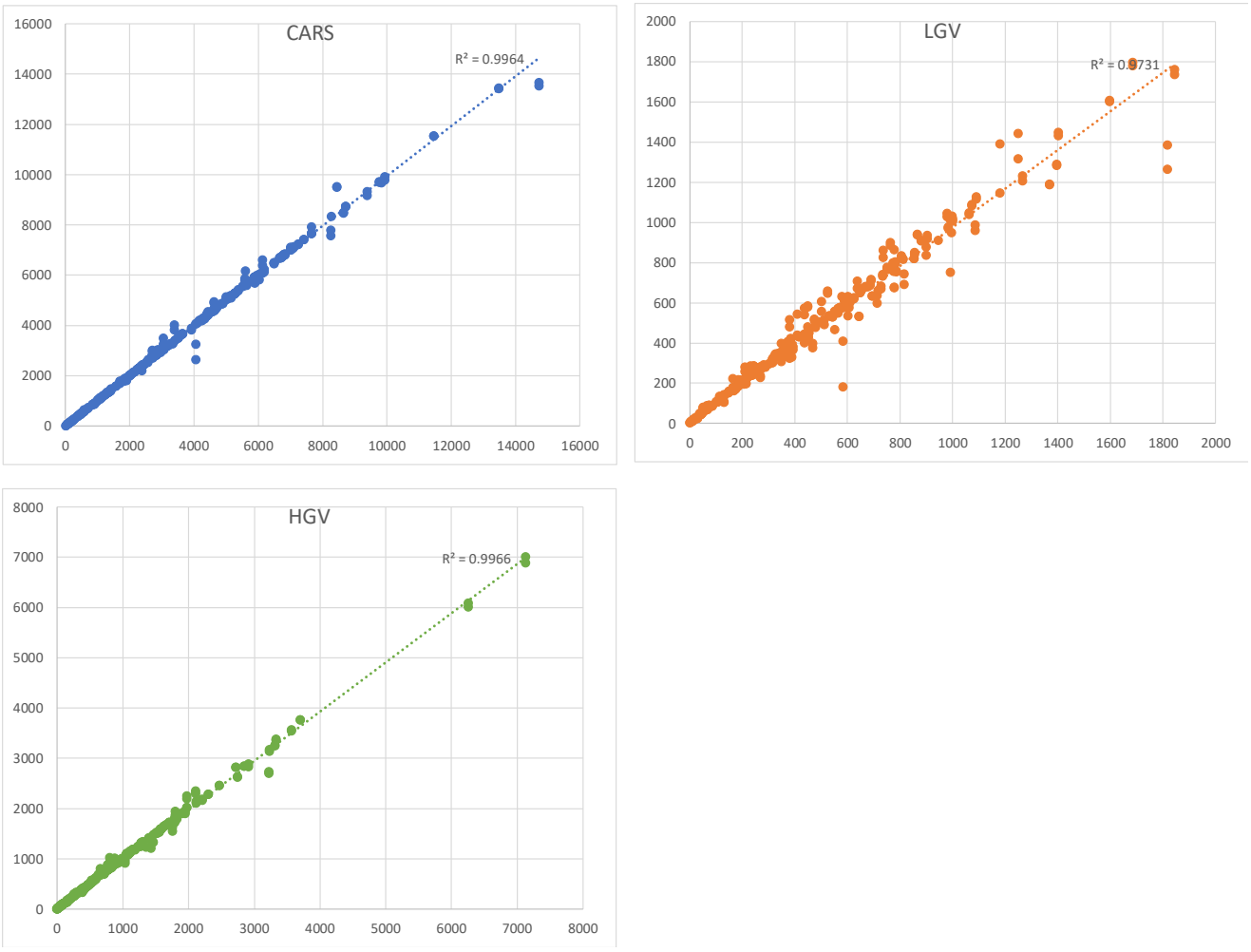
Figură 3-18. Posturile de recensamant (146) folosite in cadrul procesului de validare

Rezultatele statisticii GEH, R2 obtinute in urma procesului de corectie a matricelor (volume trafic)

Tabel 3-12. Rezultatele procesului de corecţie a matricelor (TFlowFuzzy)

GEH Test			
97%	97%	99%	
402	402	402	*counts*
Cars	**LGV**	**HGV**	*dmd segment*
389	391	397	*under 5*

Aplicarea procedurii TFlowFuzzy în posturile folosite la calibrarea matrice, furnizează rezultate foarte bune, statistica GEH fiind de 99% pentru categoria HGV şi de 97% pentru categoriile Cars şi LGV.



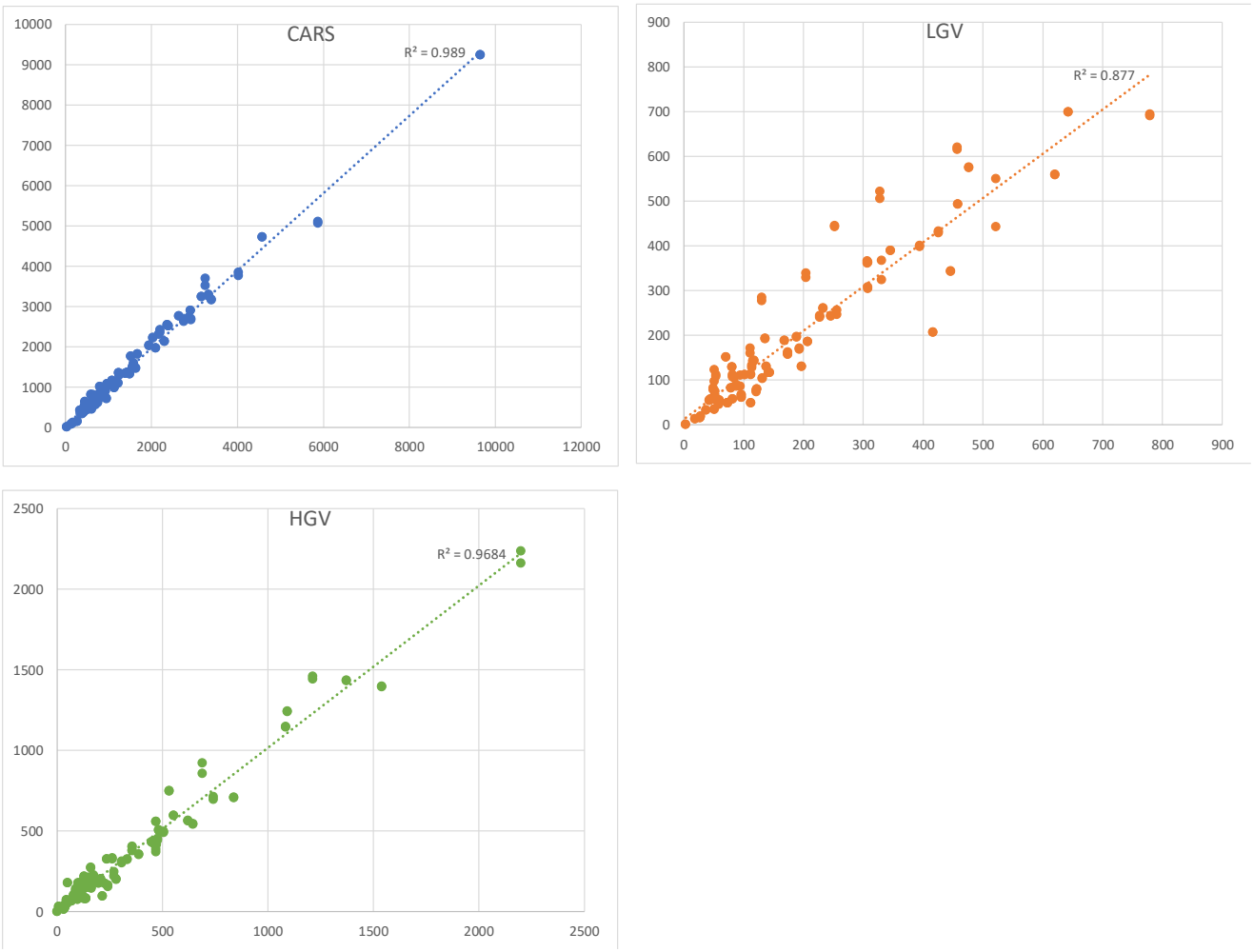
Figură 3-19. Grafice pentru valorile observate (axa OX) şi valorile afectate (axa OY) rezultate în urma procesului de calibrare

Analiza corelaţiei dintre valorile observate şi cele afectate (simulate) arată o legătura foarte strânsă între aceste două seturi de date, R^2 având valori de minim 0.97.

Tabel 3-13. Validarea procesului de corecţie a matricelor

GEH Test			
87%	87%	86%	
146	146	146	*counts*
Cars	**LGV**	**HGV**	*dmd segment*
127	127	125	*under 5*

Verificarea statisticii GEH în posturile folosite la validare (acele posturi în care nu s-a aplicat procedura TFlowFuzzy) arată că se atinge pragul recomandat de 85% în cazul celor 3 categorii de vehicule (Cars, LGV şi HGV).



Figură 3-20. Grafice pentru valorile observate (axa OX) şi valorile afectate (axa OY) în posturile folosite la validare

Analiza corelaţiei dintre valorile observate şi cele afectate (simulate) arată o legătura foarte strânsă între aceste două seturi de date, R^2 având valori de minim 0.94.

Validarea modelului în baza criteriilor Jaspers / WebTAG UK

Toate fluxurile de trafic au fost analizate în conformitate cu criteriilor WebTAG UK şi a ghidului Jaspers pentru modele de transport care recomandă următoarele:

Criteriul T.A.G[6]

- Pentru fluxurile mai mici de 700 veh/h, diferenţa dintre valorile modelate şi cele observate trebuie să fie mai mica de 100 veh/h
- Pentru fluxurile cuprinse între 700 veh/h şi 2.700 veh/h, diferenţa dintre valorile modelate şi cele observate trebuie să fie mai mică de 15%
- Pentru fluxurile mai mari de 2.700 veh/h, diferenţa dintre valorile modelate şi cele observate trebuie să fie mai mică de 400 veh/h

Criteriile de validare Jaspers[7]

Tabel 3-14. Criteriile de validare a cererii şi a timpilor de călătorie conform Jaspers

Criteria and Measures		Acceptability
Comparison of Assigned Demand		
1	Individual vehicle, passenger or freight demand within 15% of observed counts.	More than 85% of cases
2	Total screen line flows to be within 5% of observed counts.	
3	GEH statistic: (ii) individual flows : GEH < 5 (ii) screenline totals : GEH < 4	More than 85% of cases
Comparison of Journey Times		
4	Times within 15% or 1 minute if higher.	More than 85% of cases

Validarea fluxurilor de trafic a fost efectuată în 402 posturi de calibrare şi 146 posturi folosite la validare. Datele din restul locațiilor nu au fost considerate deoarece reprezentau posturi pe linkuri consecutive sau foarte aproape zonele urbane şi pot furniza rezultate nerealiste. Astfel, rezultatele analizelor sunt prezentate în tabele urmatoare.

6 *Variable Demand Modelling – Convergence Realism and Sensitivity, TAG Unit 3.10.4, 2010.*

7 JASPERS Appraisal Guidance (Transport): The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal, August 2014

Tabel 3-15. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru calibrare (Criteriul TAG)

	<700 veh			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of links	70	316	210	52
Under 100 veh	70	303	209	52
Percent	100%	96%	100%	100%

	700 - 2700 veh			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of links	122	86	168	96
Under 15%	122	76	165	96
Percent	100%	88%	98%	100%

	>2700 veh			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of links	210	0	24	254
Under 400 veh	197	0	22	231
Percent	94%	100%	92%	91%

Tabel 3-16. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru calibrare (Criteriul Jaspers)

	15%			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of counts	402	402	402	402
<15%	398	347	385	400
Percent	99%	86%	96%	100%

	GEH < 5			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of counts	402	402	402	402
GEH < 5	389	391	397	382
Percent	97%	97%	99%	95%

Tabel 3-17. Fluxuri zilnice – Diferențe absolute și procentuale – Link-uri folosite pentru validare (Criteriul TAG)

	<700 veh			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of links	48	144	130	26
Under 100 veh	42	132	120	24
Percent	88%	92%	92%	92%

	700 - 2700 veh			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of links	74	2	16	82
Under 15%	66	2	12	68
Percent	89%	100%	75%	83%

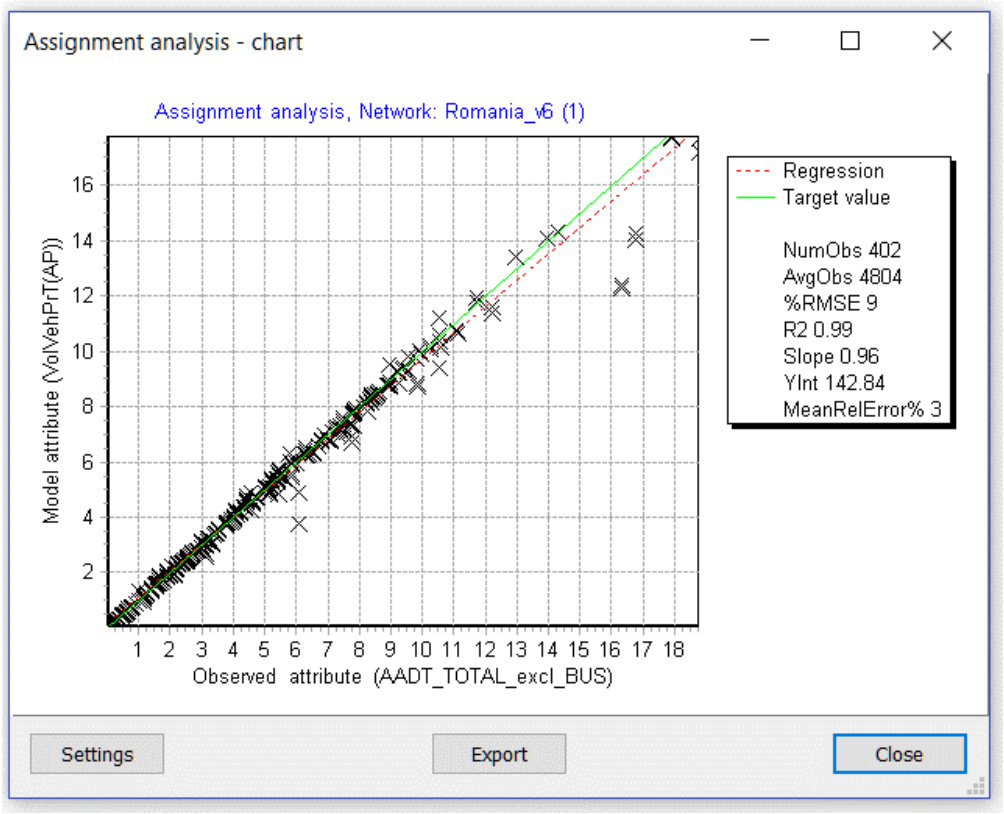
	>2700 veh			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of links	24	0	0	38
Under 400 veh	20	0	0	35
Percent	83%	100%	100%	92%

Tabel 3-18. Fluxuri zilnice – Diferenţe absolute şi procentuale – Link-uri folosite pentru validare (Criteriul Jaspers)

	15%			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of counts	146	146	146	146
<15%	116	57	67	116
Percent	79%	39%	46%	79%

	GEH < 5			
	Cars	LGV	HGV	Total
No. of counts	146	146	146	146
GEH < 5	127	127	125	115
Percent	87%	87%	86%	79%

Deşi pentru anumite categorii de vehicule, proporţia link-urilor, unde diferenţele dintre valorile observate şi cele modelate este mai mică de 15%, este sub procentul de 85%, se poate concluziona că modelul produce fluxuri realiste de trafic. În figura urmatoare se poate observa un coeficient de determinare (R^2=0.99) foarte bun pentru fluxurile totale de trafic modelate şi cele observate (cu excepţia categoriei BUS care este considerată parte fixă din traficul la nivel de MZA).



Figură 3-21. Graficul valorilor MZA afectate vs recenzate – validare

Validarea matricelor

Validarea matricelor a fost efectuată prin folosirea a două criterii:

- Diferenţa dintre valorile MZA afectate şi cele observate la nivel de screenline (validarea numărului total de călătorii)
- Diferenţe în curbele de distribuţie a lungimii călătoriilor (histograma distanţelor în funcţie de numărul de călătorii)

În tabelele următoare sunt prezentate, pe direcţii, fluxurile la nivel de MZA şi screenline.

Tabel 3-19. Fluxuri zilnice modelate vs observate la nivel de screenline (diferenţe procentuale) – sens 1

Sens 1			Valori modelate (MZA)				Valori observate (MZA)				Diferența procentuală			
Cod	Denumire	GEH (Total)	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV
1	Dobrogea	0.2	12,444	9,576	812	2,056	12,465	9,581	826	2,058	0%	0%	-2%	0%
2	Baragan	0.5	13,897	9,667	1,545	2,685	13,835	9,665	1,509	2,661	0%	0%	2%	1%
3	N-S (East)	0.2	33,780	22,931	3,492	7,357	33,819	22,935	3,488	7,396	0%	0%	0%	-1%
4	N-SW (West)	2.3	25,660	16,489	3,340	5,831	26,024	16,735	3,384	5,905	-1%	-1%	-1%	-1%
5	Muntenia	1.0	36,630	24,224	3,235	9,171	36,448	24,188	3,152	9,108	0%	0%	3%	1%
6	South - East	1.2	45,005	29,240	4,382	11,383	45,265	29,258	4,588	11,419	-1%	0%	-4%	0%
7	East - West low	0.3	43,799	28,866	4,701	10,232	43,746	28,891	4,657	10,198	0%	0%	1%	0%
8	Oltenia	0.0	5,638	3,170	559	1,909	5,641	3,171	557	1,913	0%	0%	0%	0%
9	Central	1.8	20,601	13,870	1,980	4,751	20,865	13,703	1,903	5,259	-1%	1%	4%	-10%
10	Banat	2.4	10,154	6,041	978	3,135	10,399	6,102	1,061	3,236	-2%	-1%	-8%	-3%
11	East - West high	0.6	25,442	18,920	2,439	4,083	25,350	18,878	2,404	4,068	0%	0%	1%	0%
20	Ro - MD	0.3	1,441	1,151	122	168	1,452	1,152	128	172	-1%	0%	-5%	-2%
21	Ro - UKR	0.1	724	542	58	124	726	543	60	123	0%	0%	-3%	1%
22	Ro - HU	0.1	4,873	3,098	352	1,423	4,882	3,104	346	1,432	0%	0%	2%	-1%
23	Ro - SRB	0.0	729	561	62	106	730	561	63	106	0%	0%	-2%	0%
24	Ro - BG	0.9	2,001	1,030	115	856	2,043	1,030	114	899	-2%	0%	1%	-5%

**nu include categoria BUS*

Tabel 3-20. Fluxuri zilnice modelate vs observate la nivel de screenline (diferenţe procentuale) – sens 2

Sens 2			Valori modelate (MZA)				Valori observate (MZA)				Diferența procentuală			
Cod	Denumire	GEH (Total)	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV	Total*	Cars	LGV	HGV
1	Dobrogea	0.2	12,446	9,577	812	2,057	12,465	9,581	826	2,058	0%	0%	-2%	0%
2	Baragan	0.3	13,873	9,624	1,548	2,701	13,835	9,665	1,509	2,661	0%	0%	3%	2%
3	N-S (East)	0.1	33,794	22,917	3,493	7,384	33,819	22,935	3,488	7,396	0%	0%	0%	0%
4	N-SW (West)	1.2	25,837	16,656	3,365	5,816	26,024	16,735	3,384	5,905	-1%	0%	-1%	-2%
5	Muntenia	1.1	36,651	24,194	3,288	9,169	36,448	24,188	3,152	9,108	1%	0%	4%	1%
6	South - East	1.2	45,006	29,235	4,433	11,338	45,265	29,258	4,588	11,419	-1%	0%	-3%	-1%
7	East - West low	0.2	43,695	28,866	4,646	10,183	43,746	28,891	4,657	10,198	0%	0%	0%	0%
8	Oltenia	0.1	5,647	3,180	560	1,907	5,641	3,171	557	1,913	0%	0%	1%	0%
9	Central	1.2	20,693	13,868	2,018	4,807	20,865	13,703	1,903	5,259	-1%	1%	6%	-9%
10	Banat	2.3	10,161	6,057	979	3,125	10,399	6,102	1,061	3,236	-2%	-1%	-8%	-3%
11	East - West high	0.9	25,498	18,935	2,467	4,096	25,350	18,878	2,404	4,068	1%	0%	3%	1%
20	Ro - MD	0.3	1,442	1,151	122	169	1,452	1,152	128	172	-1%	0%	-5%	-2%
21	Ro - UKR	0.1	722	542	57	123	726	543	60	123	-1%	0%	-5%	0%
22	Ro - HU	0.0	4,879	3,096	352	1,431	4,882	3,104	346	1,432	0%	0%	2%	0%
23	Ro - SRB	0.0	729	561	62	106	730	561	63	106	0%	0%	-2%	0%
24	Ro - BG	0.9	2,001	1,030	115	856	2,043	1,030	114	899	-2%	0%	1%	-5%

**nu include categoria BUS*

Din analiza tabelului anterior se poate concluziona că toate screenlines întrunesc condiţia de a simula fluxuri de trafic cu o diferenţă procentuală mai mică sau egală cu 5%. În ceea ce priveşte fluxurile pe direcţii, 87% din screenlines (14) satisfac criteriul de a fi mai mic ca 5%, iar 13% (2) se află în plaja de 6-10%.

Luând în considerare rezultatele per ansamblu, se poate afirma că modelul satisface criteriul screenlines şi poate fi considerat robust în producerea numărului total de călătorii.

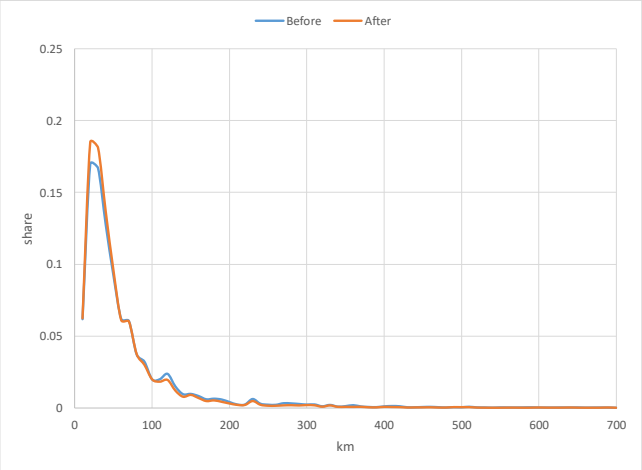
De asemenea, totalul GEH pe screenline este mai mic ca 4 în 100% din cazuri, fiind astfel satisfăcute în totalitate criteriile Jaspers.

Verificarea calibrarii pe baza distributiilor claselor de distante

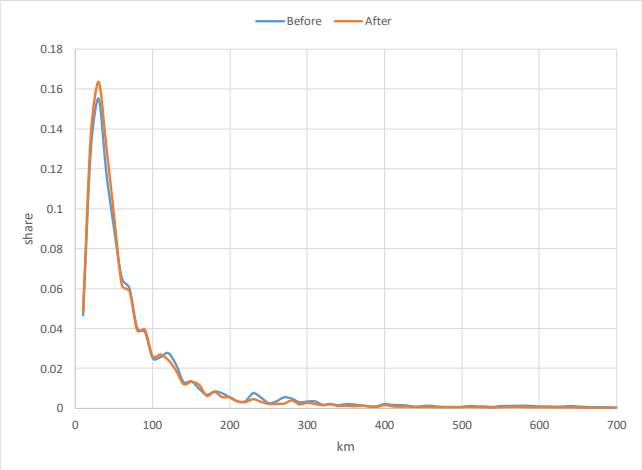
Rezultatele matricelor de distante, obtinute in urma procesului de corectie / calibrare, trebuie comparate cu matricea distantelor observate pentru asigurarea faptului ca modelul nu a alterat semnificativ distributia claselor de distante. Este posibil, ca in timpul procesului de „potrivire" a fluxurilor modelate cu cele observate in urma recensamintelor de circulatie, procesul de estimare a matricelor, poate adauga un numar semnificativ de calatorii pentru zonele aflate la cele doua capete ale arcului respectiv, iar efectul acestui proces poate genera anomalii (cresteri) in calatoriile pe distante scurte (<50 km), in timp ce numarul calatoriilor de lunga distanta pot ramane neschimbate.

Pentru a se verifica ca distributie claselor de distante modelate corespund celor observate, a fost generata cate o diagrama pentru fiecare din cele patru tipuri de vehicule, considerate in cadrul modelului.

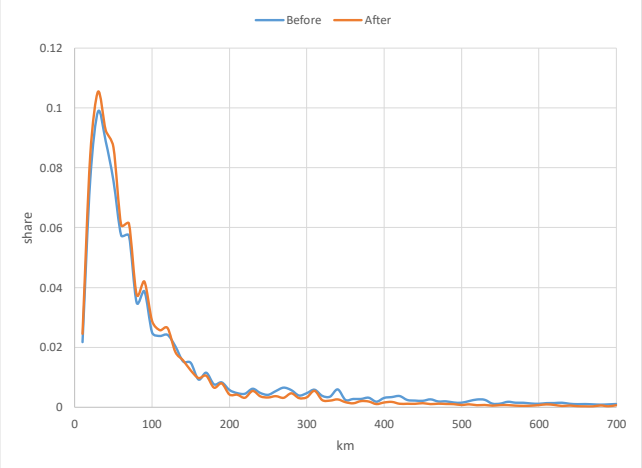
Figurile urmatoare evidentiaza faptul ca distributia claselor de distante nu sunt alterate intr-un mod semnificativ.



Figură 3-22. Distributia claselor de distante inainte si dupa corectia matricelor – Autoturisme (Cars)



Figură 3-23. Distributia claselor de distante inainte si dupa corectia matricelor – Camioanete (LGV)



Figură 3-24. Distributia claselor de distante inainte si dupa corectia matricelor – Vehicule grele (HGV)

Prin analiza numărului total de km parcurşi în model pentru categoria Cars şi numărul total de călătorii pentru acelaşi segment de cerere, se poate deduce lungimea medie a unei călătorii – 45.3. Având în vedere scara extinsă a modelului şi lungime mare reţelei din România, se poate considera aceasta valoare ca fiind scăzută, însă modelul (prin matricea iniţiala MPGT) include un procent semnificativ de deplasări în zonele urbane, de exemplu mun. Bucureşti, care generează / atrage circa 17% din totalul călătoriilor efectuate pe segmentul Cars.

Tabel 3-21. Comparaţie între lungimea medie a unei călătorii realizate în modelul curent şi cel de la MPGT

Indicator* (2017)	Cars
Veh*km	90,657,128
Total number of trips	2,000,970
Average trip length (km)	45.3

**only internal trips*

Average trip length (km)	Base 2011
Road	46.1
Bus	82.4
Regio	116.3
InterRegio	264.0
InterCity	417.9
Air	1,107.1

Sursa: MPGT Base 2011

Validarea vitezelor medii de circulație și a timpilor de călătorie

Pentru verificarea procesului de calibrare, au fost procesati timpii de calatorie intre diferite orase ale tarii. De asemenea, pentru extinderea timpilor de parcurs, care pot fi comparati cu timpii modelati, au fost analizati si timpii de calatorie furnizati de serviciul Google Maps.

Tabel 3-22. Validarea procesului de calibrare prin comparatia timpilor de parcurs

#	Relație călătorie		Lungime [km]	Timp călătorie (JT)				Viteza medie (JS)		Diferența JT	Diferența JS
				Observat		Modelat		Observat	Modelat		
	început	sfârșit		[hh:mm]	[s]	[hh:mm]	[s]	[km/h]	[km/h]	%	%
1	Bucuresti	Brasov	184	3:00	10800	3:02	10920	61.33	60.66	-1.1	1.1
2	Brasov	Sibiu	145	2:25	8700	2:26	8760	60.00	59.59	-0.7	0.7
3	Sibiu	Deva	120	1:15	4500	1:08	4080	96.00	105.88	9.3	-10.3
4	Deva	Arad	186	2:25	8700	2:08	7680	76.97	87.19	11.7	-13.3
5	Sebes	Cluj Napoca	113	2:15	8100	2:10	7800	50.22	52.15	3.7	-3.8
6	Cluj Napoca	Oradea	155	3:00	10800	2:51	10260	51.67	54.39	5.0	-5.3
7	Bucuresti	Buzau	96	1:10	4200	1:13	4380	82.29	78.90	-4.3	4.1
8	Buzau	Focsani	76	1:00	3600	0:59	3540	76.00	77.29	1.7	-1.7
9	Focsani	Bacau	104	1:30	5400	1:20	4800	69.33	78.00	11.1	-12.5
10	Bacau	Roman	41	0:40	2400	0:36	2160	61.50	68.33	10.0	-11.1
11	Roman	Suceava	108	1:45	6300	1:35	5700	61.71	68.21	9.5	-10.5
12	Sabaoani	Iasi	74	1:10	4200	1:07	4020	63.43	66.27	4.3	-4.5
13	Bucuresti	Constanta	227	2:25	8700	2:11	7860	93.93	103.97	9.7	-10.7
14	Constanta	Tulcea	129	1:50	6600	1:47	6420	70.36	72.34	2.7	-2.8
15	Tulcea	Braila	96	1:51	6660	1:41	6060	51.89	57.03	9.0	-9.9
16	Tulcea	Galati	82	1:55	6900	1:53	6780	42.78	43.54	1.7	-1.8
17	Calarasi	Galati	158	2:20	8400	2:19	8340	67.71	68.20	0.7	-0.7
18	Bucuresti	Alexandria	82	1:24	5040	1:22	4920	58.57	60.00	2.4	-2.4
19	Alexandria	Craiova	138	1:54	6840	2:08	7680	72.63	64.69	-12.3	10.9
20	Bucuresti	Pitesti	107	0:58	3480	0:57	3420	110.69	112.63	1.7	-1.8
21	Pitesti	Rm. Valcea	62	1:14	4440	1:13	4380	50.27	50.96	1.4	-1.4
22	Rm. Valcea	Sibiu	101	1:55	6900	2:00	7200	52.70	50.50	-4.3	4.2
23	Pitesti	Craiova	121	1:56	6960	2:16	8160	62.59	53.38	**-17.2**	14.7
24	Craiova	Drobeta T. Severin	111	1:35	5700	1:32	5520	70.11	72.39	3.2	-3.3
25	Drobeta T. Severin	Lugoj	162	2:25	8700	2:12	7920	67.03	73.64	9.0	-9.8
26	Rm. Valcea	Tg. Jiu	113	1:50	6600	1:56	6960	61.64	58.45	-5.5	5.2
27	Tg. Jiu	Drobeta T. Severin	83	1:20	4800	1:13	4380	62.25	68.22	8.8	-9.6
28	Tg. Jiu	Simeria (DN7)	137	2:11	7860	2:08	7680	62.75	64.22	2.3	-2.3
29	Pitesti	Brasov	138	2:45	9900	2:27	8820	50.18	56.33	10.9	-12.2
30	Brasov	Bacau	178	2:58	10680	2:52	10320	60.00	62.09	3.4	-3.5
31	Brasov	Tg. Mures	170	2:35	9300	2:40	9600	65.81	63.75	-3.2	3.1
32	Turda	Tg. Mures	79	1:24	5040	1:20	4800	56.43	59.25	4.8	-5.0
33	Tg. Mures	Piatra Neamt	195	3:40	13200	3:28	12480	53.18	56.25	5.5	-5.8
34	Piatra Neamt	Roman	48	0:40	2400	0:40	2400	72.00	72.00	0.0	0.0
35	Cluj Napoca	Bistrita	110	1:50	6600	1:56	6960	60.00	56.90	-5.5	5.2
36	Bistritra	Suceava	192	3:25	12300	3:20	12000	56.20	57.60	2.4	-2.5
37	Dej	Baia Mare	93	1:30	5400	1:26	5160	62.00	64.88	4.4	-4.7
38	Baia Mare	Sighetu Marmatiei	66	1:14	4440	1:20	4800	53.51	49.50	-8.1	7.5
39	Baia Mare	Satu Mare	69	1:08	4080	1:10	4200	60.88	59.14	-2.9	2.9
40	Satu Mare	Oradea	139	2:10	7800	2:00	7200	64.15	69.50	7.7	-8.3
41	Oradea	Arad	114	1:50	6600	1:36	5760	62.18	71.25	12.7	-14.6
42	Arad	Timisoara	64	0:53	3180	0:45	2700	72.45	85.33	**15.1**	**-17.8**
43	Oradea	Deva	192	3:30	12600	3:04	11040	54.86	62.61	12.4	-14.1
44	Sibiu	Sighisoara	91	1:35	5700	1:26	5160	57.47	63.49	9.5	-10.5
45	Sighisoara	Miercurea Ciuc	98	1:45	6300	1:40	6000	56.00	58.80	4.8	-5.0
46	Miercurea Ciuc	Bacau	138	2:25	8700	2:30	9000	57.10	55.20	-3.4	3.3
47	Bacau	Vaslui	85	1:30	5400	1:19	4740	56.67	64.56	12.2	-13.9
48	Vaslui	Iasi	73	1:15	4500	1:08	4080	58.40	64.41	9.3	-10.3
49	Vaslui	Tecuci	102	1:30	5400	1:26	5160	68.00	71.16	4.4	-4.7
50	Focsani	Braila	93	1:20	4800	1:20	4800	69.75	69.75	0.0	0.0
								85% Pass Test		✓ 96%	✓ 98%

Dupa cum se poate observa din tabelul de mai sus, valorile duratelor de parcurs modelate difera fata de valorile duratelor de parcurs observate (inregistrate) prin cel mult 16% la nivel individual (un singur caz). Diferentele cele mai mari sunt obtinute in zonele peri-urbane unde valorile de trafic inregistreaza fluctuatii semnificative pe parcursul unei zile. Per ansamblu, se intrunesc criteriile Jaspers de validare a timpilor și a duratelor aferente călătoriilor.

Prin urmare, se poate considera validata calibrarea modelului.

3.9 Modelul de prognoza a traficului

Date generale

Modelul de prognoză estimează numărul de deplasări pentru categoriile cererii (autoturisme, LGV, HGV şi autobuze[8]) la nivelul orizontului de perspectivă 2050, pentru intervale de prognoză de 5 ani, respectiv anii 2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 şi 2050.

Cererile viitoare de transport au fost calculate la nivel intern în cadrul Modelului Naţional de Transport, pe baza matricelor calibrate în anul de referinţă, sub forma unor matrice de coeficienţi de creştere pentru anii de perspectivă. Creşterea numărului de călătorii este influenţată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populaţiei sau schimbările demografice ale populaţiei.

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influenţate de variaţii ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar şi în rândul indicatorilor aferenţi dimensiunii potenţialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populaţiei active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenţi nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/ cap de locuitor, influenţează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând şi nivelul gradului de motorizare a populaţiei deoarece populaţia dispune de un venit mai mare.

Construcţia modelului de prognoză a inclus următoarele etape:

- Identificarea parametrilor socio-economici relevanţi pentru generarea de călătorii, în mod distrinct pentru deplasările interne-externe, dar şi pentru deplasările de pasageri-mărfuri
- Prognoza parametrilor socio-economici, utilizând cele mai relevante surse de date disponibile
- Testarea modelului de regresie liniară multiplă, care generează cererea sintetică pentru anul de bază 2017
- Selecţia modelului de regresia liniară multiplă adecvat scopului şi rularea acestuia pentru fiecare an de prognoză
- Aplicarea factorilor de creştere la nivelul cererii de transport calibrate la nivelul anului de bază 2017.

Scenariul de prognoză a fost determinat în ipoteza de creştere medie (realistă sau moderată).

Determinarea coeficienţilor de evoluţie a traficului

- Pasul 1 - Determinarea regresiilor liniare simple / multiple pe baza relaţiilor dintre parametrii macro-economici din anul de bază – 2017 şi numărul de călătorii (rezultat în urma calibrării)
- Pasul 2 – Ecuaţiile determinate la pasul anterior vor fi aplicate ulterior la parametrii macro-economici pentru producerea unui set de date "sintetice" a călătoriilor
- Pasul 3 – Ecuaţiile determinate se aplică şi la parametrii macro-economici prognozaţi cu ajutorul surselor externe (ex. pentru PIB/GDP – Comisia Naţională de Prognoză şi EIU, pentru Populaţie – prognozele World Bank sau EIU, ș.a.m.d.) pentru determinarea unor călătorii "sintetice" la diferite orizonturi de timp (2020, 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 şi 2050).
- Pasul 4 – Coeficienţii de evoluţie a traficului sunt determinaţi prin împărţirea valorilor sintetice determinate pentru anii 2020-2050 la anul de bază – 2017.

8 Autobuzele au fost considerate ca și procent fix din celelalte categorii de vehicule

Trenduri istorice

În general, rezultatele pentru intervalul 2010-2015 arată o stagnare a traficului de autoturisme şi camioane uşoare, în timp ce traficul de vehicule grele (în special camioanele cu 3-4 osii şi trenurile rutiere) prezintă creşteri importante, de cca. 3-4% pe an. Variaţiile înregistrate se încadrează în evoluţia generală a traficului, la nivelul ansamblului reţelei naţionale, conform datelor comunicate de CESTRIN (a se vedea tabelul următor).

Tabel 3-23. Trafic mediu zilnic anual pe ansamblul reţelei naţionale de drumuri – 2010 şi 2015

ANUL	Autovehicule de transport			Autovehicule de transport marfa						Total vehicule
	Autoturisme	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autobuze si autocare	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <=3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule ariculate(tip TIR), remorchere cu	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci(tren rutier)	
MZA 2015	3574	196	158	502	241	109	530	18	64	5392
MZA 2010	3604	235	113	426	231	138	460	24	59	5291
Variaţie % (2015/ 2010)	0.99	0.83	1.4	1.18	1.04	0.79	1.15	0.76	1.08	1.02

Sursa: CESTRIN

Conform datelor furnizate de CESTRIN, din analiza rezultatelor recensământului de circulaţie 2015 pe reţeaua de drumuri naţionale, comparativ cu cel din anul 2010 pot fi evidenţiate următoarele:

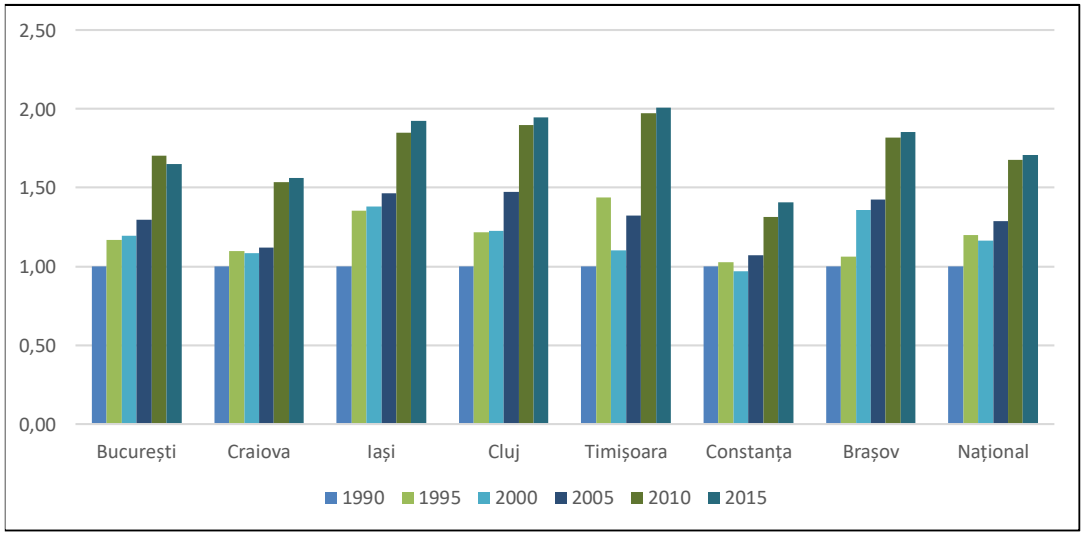
a) creşterea traficului mediu zilnic anual pe reţeaua de drumuri naţionale în anul 2015 faţă de anul 2010 este de circa 1%;
b) la categoria autoturisme s-a constatat o scădere de circa 1%, dar o creştere de circa 15% la vehicule articulate (tip TIR);
c) de asemenea, s-a înregistrat o scădere importantă de circa 21% la autovehiculele cu 3 sau 4 axe, dar o creştere de circa 8% pentru autovehiculele cu remorcă;
d) creşterea cea mai semnificativă s-a constatat la autobuze şi microbuze peste 8+1 locuri, respectiv 40%;
e) pe o serie de sectoare de drum, traficul MZA depăşeşte 16.000 veh/24 ore, adică traficul corespunzător trecerii la clasa tehnică I, conform Normei tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
f) pe cca. 1/3 din lungimea reţelei de drumuri naţionale ponderea traficului de vehicule grele depăşeşte 20% din traficul total;
g) sporirea cu peste 15% a traficului de vehicule articulate reprezintă o creştere semnificativă a agresivităţii traficului asupra structurilor rutiere;
h) pentru drumurile judeţene se remarcă o scădere a traficului mediu zilnic anual cu circa 5%;
i) sectoarele reţelei de drumuri naţionale unde s-au realizat valori de trafic ce depăşesc media pe ţară se regăsesc în vecinătatea marilor municipii, precum şi a municipiului Bucureşti.

O analiză a datelor înregistrate sub forma de medii zilnice anuale la nivel de DRDP si la nivelul naţional arată că:

- În intervalul 1995-2015, DRDP Iaşi, Cluj, Timişoara şi Braşov au înregistrat creştere superioare valorii naţionale (factor de creştere 1,71)
- În intervalul 2010-2015, valori superioare creşterii medii naţionale au fost înregistrate la nivelul DRDP Iaşi, Cluj şi Constanţa, în timp ce la nivelul DRDP Bucureşti traficul mediu a scăzut cu cca. 3%.

Tabel 3-24. Evoluţia traficului la nivelul DRDP, intervalul 1990-2015

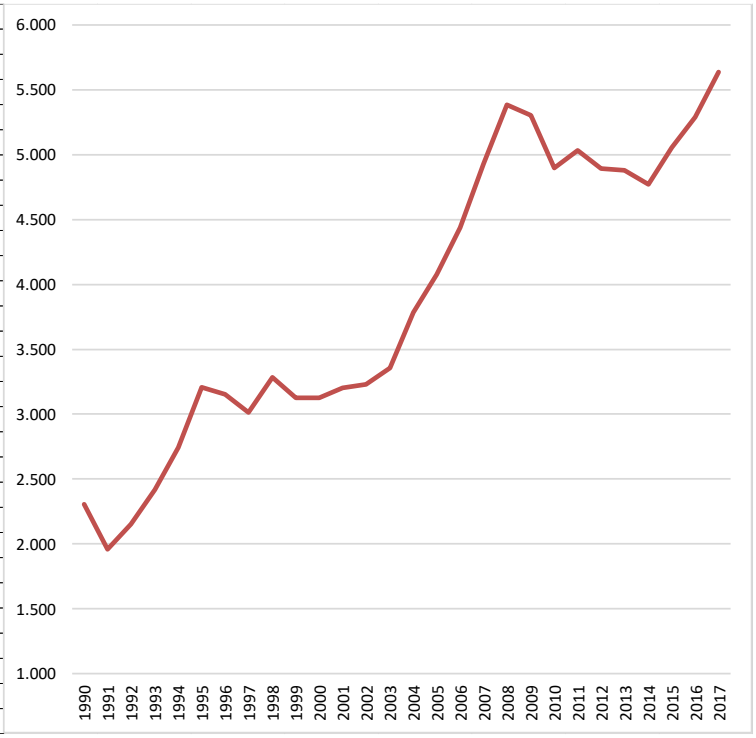
Anul	Bucureşti	Craiova	Iaşi	Cluj	Timişoara	Constanţa	Braşov	Naţional
Medie zilnică anuală								
1990	5.232	2.828	2.250	2.617	2.459	3.787	3.026	3.222
1995	6.105	3.109	3.048	3.184	3.538	3.883	3.219	3.871
2000	6.249	3.062	3.111	3.214	2.711	3.671	4.110	3.758
2005	6.777	3.168	3.294	3.851	3.256	4.064	4.311	4.150
2010	8.903	4.338	4.161	4.962	4.853	4.977	5.503	5.401
2015	8.639	4.417	4.333	5.098	4.938	5.330	5.612	5.498
Indici de creştere cu bază fixă 1995								
1990	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1995	1,17	1,10	1,35	1,22	1,44	1,03	1,06	1,20
2000	1,19	1,08	1,38	1,23	1,10	0,97	1,36	1,17
2005	1,30	1,12	1,46	1,47	1,32	1,07	1,42	1,29
2010	1,70	1,53	1,85	1,90	1,97	1,31	1,82	1,68
2015	1,65	1,56	1,93	1,95	2,01	1,41	1,85	1,71
Evoluţie MZA 2010 - 2015								
	0,97	1,02	1,04	1,03	1,02	1,07	1,02	1,02



Sursa: Analiza pe baza datelor furnizate de CESTRIN

În urma analizei rezultatelor prelucrării datelor colectate de la reţelele de contori totalizatori şi clasificatori, pentru anul 2017, comparativ cu anul 2016, se constată o evoluţie favorabilă a valorilor medii ale traficului, pe reţeaua de drumuri naţionale astfel:

An	MZA
1990	2.305
1991	1.958
1992	2.151
1993	2.417
1994	2.744
1995	3.209
1996	3.152
1997	3.015
1998	3.284
1999	3.124
2000	3.128
2001	3.201
2002	3.228
2003	3.355
2004	3.786
2005	4.078
2006	4.437
2007	4.928
2008	5.385
2009	5.302
2010	4.896
2011	5.034
2012	4.894
2013	4.881
2014	4.772
2015	5.054
2016	5.290
2017	5.638



- pe reţeaua de contori totalizatori (circa 300 echipamente), traficul mediu zilnic anual a crescut cu circa 6,58% în anul 2017 faţă de anul 2016.
- pe reţeaua de contori clasificatori (circa 120 de echipamente, dispuse în principal pe drumuri naţionale europene şi principale) traficul mediu zilnic anual a înregistrat o creştere medie de cica 5%.

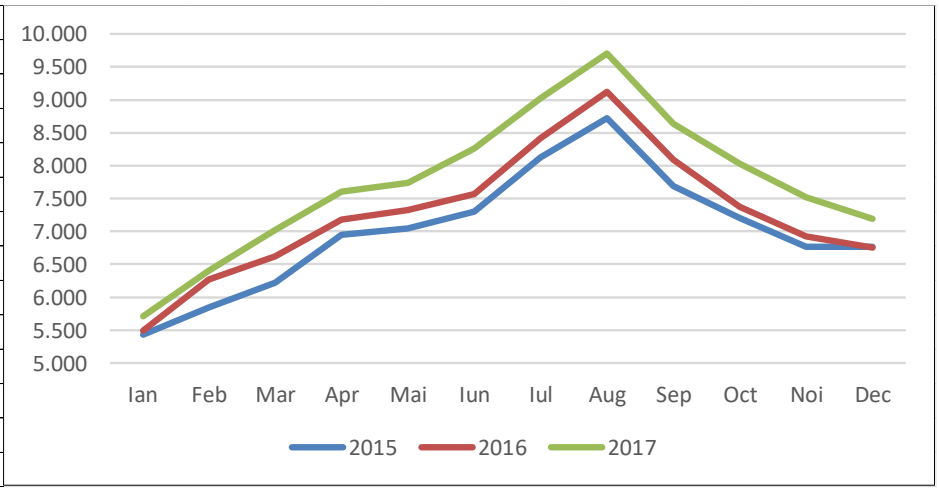
Figură 3-25 Variaţia anuală–Înregistrări automate de circulaţie

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

Este de observat faptul că în anul 2016 a fost înregistrat un nivel mediu al traficului rutier apropiat de cel de dinaintea apariţiei crize economice din anul 2008, anul 2017 ilustrând prima valoare superioară vârfului din 2008.

O analiză a variaţiei lunare a traficului înregistrat în contorii PEEK[9] în perioada 2015-2017 arată o evoluţia în general constantă de-a lungul anului, eventual cu o creştere mai importantă pentru lunile mai-decembrie.

Lună	2015	2016	2017
Ian	5.435	5.495	5.711
Feb	5.848	6.268	6.406
Mar	6.215	6.616	7.025
Apr	6.946	7.183	7.600
Mai	7.040	7.326	7.737
Iun	7.296	7.570	8.265
Iul	8.130	8.421	9.023
Aug	8.725	9.125	9.706
Sep	7.688	8.093	8.631
Oct	7.199	7.371	8.026
Noi	6.769	6.921	7.514
Dec	6.770	6.749	7.191
MZA	**6.993**	**7.263**	**7.742**

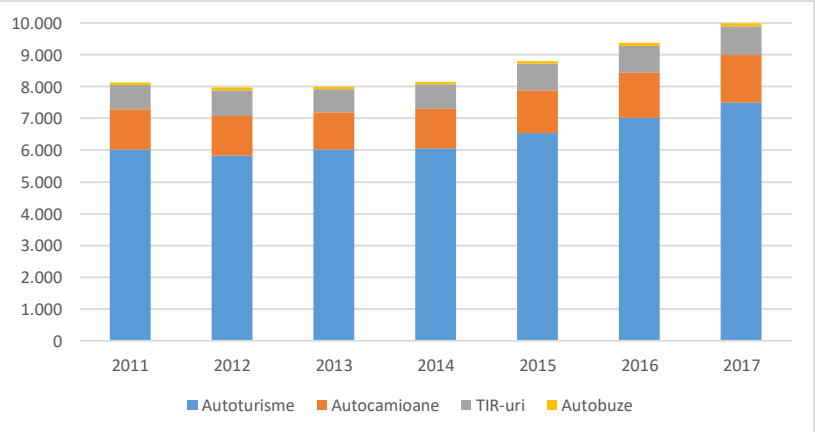


Figură 3-26 Evoluţia lunară a traficului: 2015, 2016, 2017

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

9 *Doar aceia care au funcţionat constant de-a lungul întregului an*

Anul	Autoturisme	Autocamioane	TIR-uri	Autobuze	Total vehicule
2011	6.020	1.258	783	79	8.139
2012	5.832	1.244	808	84	7.968
2013	6.017	1.181	726	75	7.998
2014	6.064	1.238	776	79	8.156
2015	6.531	1.352	834	86	8.803
2016	7.021	1.418	840	91	9.370
2017	7.493	1.510	888	97	9.988
Factori de creștere					
2011	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2012	0,969	0,989	1,032	1,064	0,979
2013	1,032	0,949	0,898	0,892	1,004
2014	1,008	1,048	1,069	1,051	1,020
2015	1,077	1,093	1,075	1,090	1,079
2016	1,075	1,049	1,007	1,060	1,064
2017	1,067	1,065	1,057	1,066	1,066
Creștere 2010-2017					
	24,5%	20,0%	13,4%	22,8%	22,7%



Analiza rezultatelor contorilor clasificatori PEEK pe intervalul 2010-2017 arată următoarele trenduri de evoluție pe clase de vehicule:

- traficul mediu de autoturisme a crescut cu 24,5%
- traficul mediu de autocamioane a crescut cu 20%
- traficul mediu de autovehicule articulate (camioane de tip TIR) a crescut cu 13,4%
- traficul mediu de autobuze a crescut cu 22,8%

Figură 3-27 Evoluția traficului 2010-2017 pe clase de vehicule

Sursa: Analiza datelor CESTRIN

Identificarea parametrilor socio-economici relevanți pentru generarea de călătorii

A fost generată o bază de date incluzând următoarele date de intrare:

Tabel 3-25. Variabile socio-economice selectate

#	Categorie	Sursă	Unitate de măsură	Comentarii
1	Date și trenduri istorice			
1.a	Evoluția transportului de pasageri (număr de pasageri)	INS	Milioane pasageri pe an și mod de transport	Mode share
1.b	Evoluția transportului de pasageri (pasageri-km)	INS	Milioane pasageri-km pe an și mod de transport	Mode share
1.c	Evoluția transportului de mărfuri (tone)	INS	Milioane tone transportate pe an și mod de transport	Mode share
1.d	Evoluția transportului de mărfuri (tone-km)	INS	Milioane tone-km transportate pe an și mod de transport	Mode share
2	Deținerea de vehicule	DRPCIV	Număr de autoturisme la 1.000 locuitori	Prognozat la un nivel de saturație de 600 vehicule/1.000 locuitori
2.1	Flota de vehicule	DRPCIV	Număr de vehicule	
3	Populație			
3.1	Populația la nivel național (NUTS1)	INS	Număr de rezidenți NUTS1	Prognozată EIU, Eurostat, CNSP, World Bank
3.2	Populația la nivel regional (NUTS2)	INS	Număr de rezidenți NUTS2	
3.3	Populația la nivel de județ (NUTS3)	INS	Număr de rezidenți NUTS3	
4	Muncă			
4.1	Număr de locuri de muncă la nivel național și nivel NUTS2	INS	1990-2017	
4.2	Număr de locuri de muncă la nivel NUTS3	INS	1990-2017	
5	Venit			
5.1	Venit mediu pe rezident la nivel național și la nivel NUTS2	INS	2011-2017	Lei
5.2	Salariul mediu net la nivel național și la nivel NUTS2	INS	2008-2017	Lei, Ron
5.3	Salariul mediu net la nivel național și la nivel NUTS3	INS	2008-2017	Lei, Ron
6	PIB			
6.1	Evoluție istorică și prognoză PIB	INS, CNSP		Rate anuale de creștere
6.2	PIB la nivel NUTS2	CNSP	2016-2021	Rate anuale de creștere
6.2	PIB la nivel NUTS3	INS	2000-2015	Milioane lei Lei
7	MZA la nivelul rețelei naționale de drumuri interurbane	CESTRIN	1990-2017	Medie zilnică anuală a intensității traficului

Sursa: Analiza Consultantului

Pe baza analizei surselor de date disponibile, următorii parametri socio-economici au fost selectați ca având relevanță pentru modelul de generare a deplasărilor (a se vedea Tabelul următor):

Tabel 3-26. Disponibilitatea datelor de intrare în modelul de prognoză

Parametru	**Național (NUTS1)**	**Regional (NUTS2)**	**Județ (NUTS3)**	**Comună (NUTS4)**
Venit	✓	✓	✓	
PIB	✓	✓	✓	
Locuri de muncă	✓	✓	✓	
Deținerea de autoturisme (grad de motorizare)	✓	✓	✓	
Populație	✓	✓	✓	✓

Sursa: Analiza Consultantului

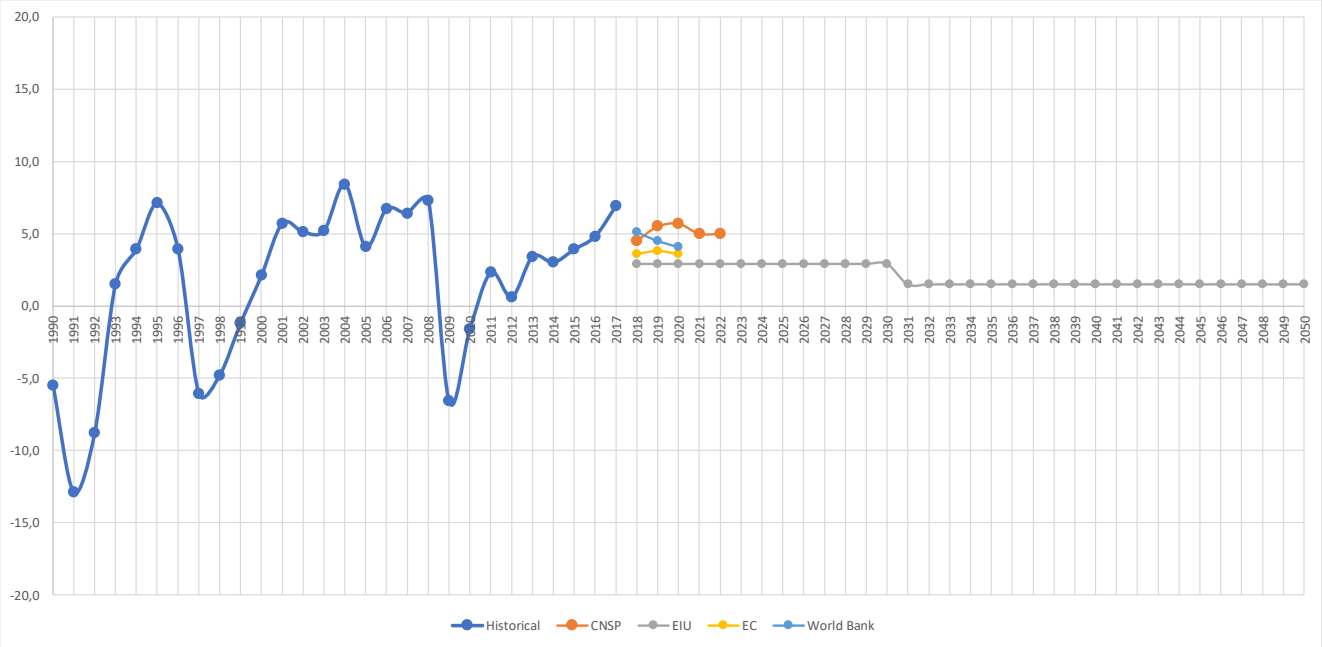
Prognoza coeficienţilor de creştere va fi efectuată la nivelul de detaliere NUTS2 (judeţe). Valorile parametrilor de intrare la nivelul anului de bază 2017 sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 3-27. Variabile socio-economice în anul de bază 2017

County	ID	Index	Nuts2	Income (lei)	GDP	Work places	Cars	Pop	Work resources	Employed persons	Avg net salary / pers (lei)	Network length (km)	GDP per capita	CO1000
BIHOR	BH	1	RO06	1.319	18.377	160.665	181.241	566.435	361.800	160.700	1.871	3.003	32.444	320
BISTRITA-NASAUD	BN	2	RO06	1.319	8.479	66.206	77.521	281.432	175.200	66.200	1.815	1.618	30.128	275
CLUJ	CJ	3	RO06	1.319	35.327	225.171	235.690	702.904	468.800	225.200	2.668	2.801	50.259	335
MARAMURES	MM	4	RO06	1.319	13.701	101.131	132.390	465.487	295.700	101.100	1.886	1.809	29.434	284
SATU MARE	SM	5	RO06	1.319	9.755	80.159	103.581	336.562	214.700	80.200	1.931	1.691	28.985	308
SALAJ	SJ	6	RO06	1.319	6.897	48.527	65.335	215.910	130.900	48.500	1.891	1.791	31.944	303
ALBA	AB	7	RO07	1.338	13.443	89.330	105.295	330.973	203.800	89.300	2.057	2.940	40.615	318
BRASOV	BV	8	RO07	1.338	26.759	172.326	184.473	550.747	355.500	172.300	2.314	1.640	48.587	335
COVASNA	CV	9	RO07	1.338	5.828	49.121	58.598	204.958	128.300	49.100	1.858	862	28.434	286
HARGHITA	HR	10	RO07	1.338	8.409	65.504	88.675	305.709	192.500	65.500	1.796	2.085	27.508	290
MURES	MS	11	RO07	1.338	17.802	129.099	155.997	540.790	341.300	129.100	2.112	2.147	32.918	288
SIBIU	SB	12	RO07	1.338	17.725	132.369	130.003	399.758	254.700	132.400	2.315	1.678	44.339	325
BACAU	BC	13	RO01	1.072	15.699	106.272	147.313	595.654	363.700	106.300	2.031	2.455	26.355	247
BOTOSANI	BT	14	RO01	1.072	7.751	53.884	72.648	390.404	233.800	53.900	1.887	2.561	19.854	186
IASI	IS	15	RO01	1.072	24.393	158.837	166.476	789.977	518.600	158.800	2.338	2.488	30.879	211
NEAMT	NT	16	RO01	1.072	10.913	81.211	117.309	451.499	267.800	81.200	1.866	2.039	24.170	260
SUCEAVA	SV	17	RO01	1.072	14.320	100.561	166.329	627.934	383.900	100.600	1.876	3.144	22.804	265
VASLUI	VS	18	RO01	1.072	7.061	53.472	68.353	384.144	225.900	53.500	1.877	2.203	18.381	178
BRAILA	BR	19	RO02	1.183	8.559	68.318	77.364	299.125	181.500	68.300	1.859	1.188	28.615	259
BUZAU	BZ	20	RO02	1.183	11.385	80.482	110.652	425.856	254.100	80.500	1.903	2.703	26.735	260
CONSTANTA	CT	21	RO02	1.183	36.383	175.071	226.654	678.406	440.900	175.100	2.117	2.392	53.630	334
GALATI	GL	22	RO02	1.183	14.001	110.192	140.842	514.429	324.500	110.200	2.007	1.559	27.217	274
TULCEA	TL	23	RO02	1.183	6.124	44.877	52.435	200.716	124.500	44.900	2.009	1.351	30.512	261
VRANCEA	VN	24	RO02	1.183	8.097	54.842	80.366	328.202	195.200	54.800	1.800	1.778	24.672	245
ARGES	AG	25	RO03	1.203	21.293	150.150	194.222	590.561	370.600	150.200	2.318	3.536	36.055	329
CALARASI	CL	26	RO03	1.203	7.311	42.875	52.173	292.843	175.800	42.900	1.940	1.346	24.964	178
DAMBOVITA	DB	27	RO03	1.203	14.095	77.622	120.540	501.302	319.300	77.600	2.000	1.915	28.117	240
GIURGIU	GR	28	RO03	1.203	7.409	33.354	57.671	274.050	169.300	33.400	2.018	1.184	27.036	210
IALOMITA	IL	29	RO03	1.203	7.383	44.195	55.863	262.068	159.300	44.200	1.890	1.160	28.172	213
PRAHOVA	PH	30	RO03	1.203	31.345	171.906	218.171	732.837	456.900	171.900	2.235	2.230	42.773	298
TELEORMAN	TR	31	RO03	1.203	7.865	52.931	68.266	349.688	199.300	52.900	1.872	1.560	22.493	195
BUCURESTI	B	32	RO08	1.886	197.157	918.228	1.063.889	2.103.251	1.222.600	918.200	3.272	90	93.739	506
ILFOV	IF	33	RO08	1.886	21.110	137.941	133.326	460.517	322.800	138.000	2.610	799	45.840	290
DOLJ	DJ	34	RO04	1.158	19.850	124.443	184.196	635.589	406.300	124.400	2.128	2.438	31.232	290
GORJ	GJ	35	RO04	1.158	13.030	70.403	97.439	323.635	208.800	70.400	2.137	2.281	40.263	301
MEHEDINTI	MH	36	RO04	1.158	5.902	43.638	69.581	249.459	154.000	43.600	1.897	1.913	23.658	279
OLT	OT	37	RO04	1.158	9.959	68.221	94.878	407.741	250.100	68.200	2.044	2.336	24.426	233
VALCEA	VL	38	RO04	1.158	11.242	76.397	99.410	356.716	212.300	76.400	1.854	2.325	31.515	279
ARAD	AR	39	RO05	1.264	17.280	130.691	142.301	422.029	268.800	130.700	2.103	2.531	40.944	337
CARAS-SEVERIN	CS	40	RO05	1.264	8.610	53.864	81.761	279.119	174.200	53.900	1.869	1.970	30.848	293
HUNEDOARA	HD	41	RO05	1.264	12.269	106.767	127.019	393.154	245.800	106.800	1.898	3.361	31.206	323
TIMIS	TM	42	RO05	1.264	37.907	234.615	242.152	698.201	478.700	234.600	2.562	3.198	54.292	347

Prognoza parametrilor socio-economici

Pentru prognoza variabilelor socio-economice utilizate ca date de intrare au fost utilizate datele oficiale furnizate de către organisme internaţionale (Banca Mondială, EIU, Comisia Europeană) sau de către INS sau CNSP.



Figură 3-28. Prognoza PIB

Surse:

CNSP: http://cnp.ro/ro/prognoze

World Bank: https://data.worldbank.org/country/romania

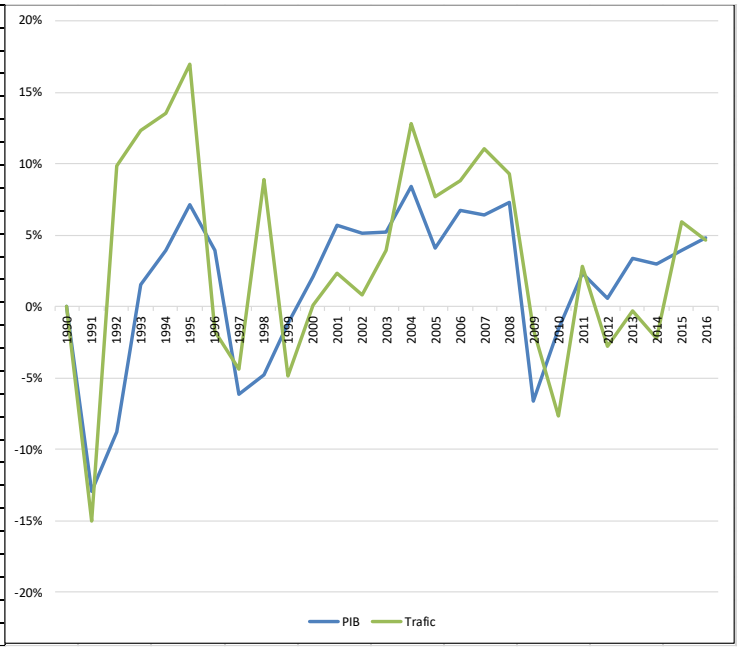
EC: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-performance-and-forecasts/economic-performance-country/romania/economic-forecast-romania_en

EIU: http://country.eiu.com/romania (last update: August 17th 2018)

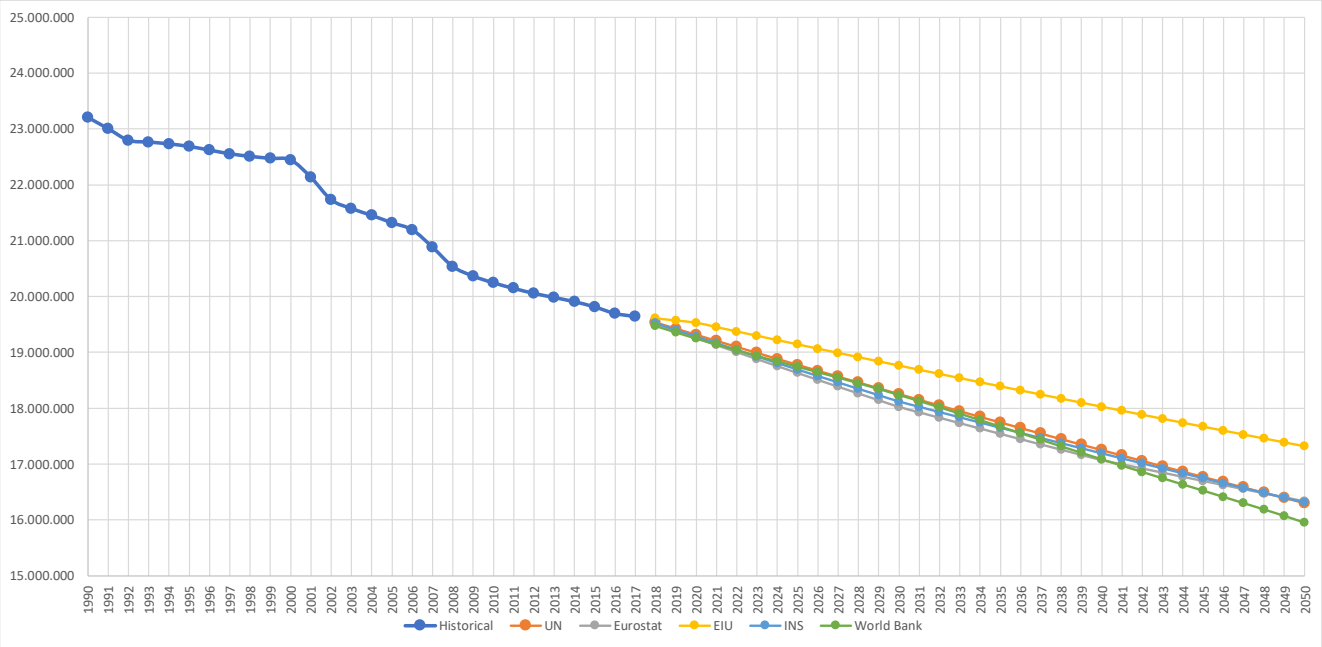
O analiză comparativă a evoluţiei PIB cu evoluţia traficului mediu zilnic anual pentru reţeaua de contori automaţi de trafic administraţi de CESTRIN arată o corelaţie importantă între cei doi indicatori.

Tabel 3-28. Evoluţie PIB şi trafic mediu zilnic anual (pentru reţeaua de contori automaţi)

An	PIB	Trafic
1990	0	0
1991	-12.9%	-15.1%
1992	-8.8%	9.9%
1993	1.5%	12.4%
1994	3.9%	13.5%
1995	7.1%	16.9%
1996	3.9%	-1.8%
1997	-6.1%	-4.3%
1998	-4.8%	8.9%
1999	-1.2%	-4.9%
2000	2.1%	0.1%
2001	5.7%	2.3%
2002	5.1%	0.8%
2003	5.2%	3.9%
2004	8.4%	12.8%
2005	4.1%	7.7%
2006	6.7%	8.8%
2007	6.4%	11.1%
2008	7.3%	9.3%
2009	-6.6%	-1.5%
2010	-1.6%	-7.7%
2011	2.3%	2.8%
2012	0.6%	-2.8%
2013	3.4%	-0.3%
2014	3.0%	-2.2%
2015	3.9%	5.9%
2016	4.8%	4.7%



Sursa: CNP (PIB) şi CESTRIN (evoluţia traficului)



Figură 3-29. Prognoza populației rezidente

Surse:

UN: https://www.compassion.com/multimedia/world-population-prospects.pdf (2050 drop by 17%)

Eurostat: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=proj_15npms&lang=en, Table [proj_15npms] - 2020, 2030, 2040, 2050

INS: http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/proiectarea_populatiei_romaniei_in_profil_teritorial_la_orizontul_2060.pdf

EIU: 0.3% annual reduction from 2012 to 2030, split into 0.2% in the first half of the period (until 2020) and 0.4% in the second (after 2020)

WB: http://databank.worldbank.org/data/source/population-estimates-and-projections

Ratele de creştere pentru orizontul de perspectivă 2017-2050, aferente variabilelor de intrare, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 3-29. Rate de creştere ale variabilelor de intrare

Year	Income	GDP	Work places	Cars	Population	Avg Net Salary
2017	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
2018	1,0200	1,0450	1,0050	1,0294	0,9938	1,1374
2019	1,0404	1,1025	1,0100	1,0597	0,9876	1,2417
2020	1,0612	1,1653	1,0151	1,0909	0,9815	1,3330
2021	1,0824	1,2236	1,0202	1,1230	0,9754	1,4273
2022	1,1041	1,2848	1,0253	1,1561	0,9694	1,5265
2023	1,1262	1,3220	1,0304	1,1901	0,9633	1,5742
2024	1,1487	1,3604	1,0355	1,2251	0,9574	1,6234
2025	1,1717	1,3998	1,0407	1,2612	0,9514	1,6742
2026	1,1951	1,4404	1,0459	1,2983	0,9455	1,7266
2027	1,2190	1,4822	1,0511	1,3365	0,9397	1,7807
2028	1,2434	1,5252	1,0564	1,3759	0,9338	1,8365
2029	1,2682	1,5694	1,0617	1,4164	0,9280	1,8942
2030	1,2936	1,6149	1,0670	1,4580	0,9223	1,9537
2031	1,3195	1,6391	1,0723	1,5010	0,9174	1,9960
2032	1,3459	1,6637	1,0777	1,5451	0,9126	2,0393
2033	1,3728	1,6887	1,0831	1,5906	0,9078	2,0835
2034	1,4002	1,7140	1,0885	1,6374	0,9031	2,1288
2035	1,4282	1,7397	1,0939	1,6856	0,8983	2,1750
2036	1,4568	1,7658	1,0994	1,7352	0,8936	2,2223
2037	1,4859	1,7923	1,1049	1,7863	0,8889	2,2706
2038	1,5157	1,8192	1,1104	1,8389	0,8843	2,3200
2039	1,5460	1,8465	1,1160	1,8930	0,8796	2,3705
2040	1,5769	1,8742	1,1216	1,9487	0,8750	2,4221
2041	1,6084	1,9023	1,1272	1,9487	0,8704	2,4617
2042	1,6406	1,9308	1,1328	1,9487	0,8658	2,5020
2043	1,6734	1,9598	1,1385	1,9487	0,8613	2,5429
2044	1,7069	1,9892	1,1442	1,9487	0,8568	2,5845
2045	1,7410	2,0190	1,1499	1,9487	0,8523	2,6268
2046	1,7758	2,0493	1,1556	1,9487	0,8478	2,6699
2047	1,8114	2,0800	1,1614	1,9487	0,8433	2,7136
2048	1,8476	2,1112	1,1672	1,9487	0,8389	2,7581
2049	1,8845	2,1429	1,1730	1,9487	0,8345	2,8033
2050	1,9222	2,1750	1,1789	1,9487	0,8301	2,8493

3.10 Testarea modelului de regresie liniară multiplă

De vreme ce populaţia rezidentă este singura variabilă dispobilă la nivel elementar (NUTS4, i.e. comună), mai multe alternative au fost testate cu scopul translatării variabilelor endogene (variabilele de intrare în modelul de regresie liniară multiplă) de la nivel de judeţ (NUT3) la nivel de zonă (NUTS4).

Ulterior evaluării relevanţei statistice a modelelor de regresie la nivel de zone elementare, s-a decis elaborarea modelului de prognoză la nivel de judeţe pentru care existau mai multe seturi de date complete (PIB, populatie, locuri de munca, grad de motorizare, salariul mediu net şi nivelul venitului).

În procesul de determinarea a regresiilor liniare multiple între mai multe posibile variabile de intrare (predictori) şi variabila dependentă este foarte important ca legătură să fie strânsă şi, în acelaşi timp, variabilele de intrare nu trebuie să se suprapună sau să fie redundante unele cu celelalte. De asemenea, este important ca variabilele de intrare să aibă o distribuţie de tip normal, astfel că, pentru normalizarea valorilor de intrare şi simplificarea calculelor, s-a aplicat funcţia de tip logaritm-natual (ln).

Tabel 3-30 Matricea corelaţiilor dintre variabilele de intrare (IV) şi variabila depedentă (DV) pentru Cars, pasul 1

	Income (lei)	*GDP*	*Work places*	*Cars*	*Pop*	*DP per capit*	*CO1000*	*Y Cars*
Income (lei)	1							
GDP	0.4675516	1						
Work places	0.4794257	0.9739759	1					
Cars	0.4073797	0.9707935	0.9774486	1				
Pop	0.1258778	0.8867947	0.8868953	0.9244222	1			
GDP per capita	0.7361468	0.8308478	0.781316	0.7300869	0.4795976	1		
CO1000	0.7482045	0.722786	0.7385422	0.7247513	0.4072079	0.8819938	1	
Y Cars	0.4173166	0.9374573	0.9194104	0.9262691	0.884887	0.7143979	0.619602	1

Din analiza tabelul de corelaţii se pot afirma următoarele:

- Variabila dependenta (DV) este puternic corelată cu GDP, WP (locurile de muncă), parcul auto (Cars), populatia (POP), GDP per capita si gradul de motorizare (CO1000)
- Variabila dependenta (DV) manifesta o corelatie slaba cu venitul (income)
- GDP se coreleaza strâns cu WP, Cars, POP si GDP per capita
- WP se coreleaza strans cu Cars si POP
- GDP per capita se coreleaza strans cu CO1000

Astfel, prima iteratia testeaza un model de regresie liniară multiplă cu toate variabile de intrare.

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.9488067
R Square	0.9002341
Adjusted R Squ	0.8308222
Standard Error	0.2202258
Observations	42

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*ignificance F*
Regression	7	15.754784	2.2506835	64.968965	8.066E-18
Residual	36	1.745979	0.0484994		
Total	43	17.500763			

	Coefficients	*tandard Erro*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*.ower 95.0%*	*Jpper 95.0%*
Intercept	-8.268792	5.1736697	-1.598245	0.1187299	-18.76148	2.2238964	-18.76148	2.2238964
Income (lei)	0.8611393	0.5076568	1.696302	0.098461	-0.168436	1.8907151	-0.168436	1.8907151
GDP	0.5988744	0.2501294	2.3942583	0.0219855	0.0915885	1.1061603	0.0915885	1.1061603
Work places	-0.139444	0.3193792	-0.436608	0.6650031	-0.787175	0.5082874	-0.787175	0.5082874
Cars	0	0	65535	#NUM!	0	0	0	0
Pop	0.683066	0.3598123	1.8983954	#NUM!	-0.046667	1.4127992	-0.046667	1.4127992
GDP per capita	0	0	65535	#NUM!	0	0	0	0
CO1000	-0.077619	0.3805612	-0.203958	#NUM!	-0.849432	0.6941953	-0.849432	0.6941953

Din analiza modelul de regresie furnizat de programul Excel, se pot concluziona următoarele:

- R^2 arată o valoare foarte ridicată, determinată de numărul mare de variabile de intrare
- 90% din variabilitatea variabilei dependente (DV) poate fi explicată la acest pas de combinaţia de variabile independente (IV) folosită
- Datorita redundanţei din variabilelele indepedente, care nu ar trebui să fie corelate, modelul matematic generează şi informaţii contradictorii referitoare la importanta statistică a anumitor variabile (de ex. Populatia)
- De asemenea, din această etapa se poate observa semnul negativ al coeficientului aferent gradului de motorizare (CO1000), acest lucru semnifică faptul că la o creştere a gradului de motorizare, scade numărul de călătorii – fapt ce nu poate fi confirmat în realitate.

- Pentru pasii următorii se vor elimina succesiv din variabilele de intrare până la obţinerea celei mai bune variante de regresie liniară.

Pentru categoriile LGV si HGV au fost aplicate proceduri similare, în care la prima iteraţie s-au testat corelaţiile dintre variabilele de intrare şi variabilele dependente, după care s-a trecut la testarea sistematică a celor mai bune combinaţii ale variabilelor de intrare, ajungându-se în cele din urmă la o singura variabila de intrare semnificativă – PIB (GDP).

După analiza statistică a aproape 100 de combinaţii posibile ale variabilelor de intrare (exprimate în diferite unităţi de măsură) au fost identificate modelele optime de regresie liniară multiplă, pentru călătoriile interne, după cum urmează:

Autoturisme

- Cars = -1.15 + 0.68*ln(GDP) + 0.39*ln(POP)

LGV

- LGV = 0.72 + 0.78*ln(GDP)

HGV

- HGV = 1.03 + 0.78*ln(GDP)

Tabel 3-31. Parametrii modelului de regresie liniară multiplă

Coeficienţii de elasticitate ai modelului de generare a prognozei					
Cars		**LGV**		**HGV**	
Intercept	-1.1589	Intercept	0.7291	Intercept	1.0320
PIB	0.6820	PIB	0.7873	PIB	0.7808
POP	0.3930				

Sursa: Analiza Consultantului

Tabel 3-32. RLM – autoturisme (deplasări interne)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.945952018
R Square	0.89482522
Adjusted R Square	0.889431642
Standard Error	0.215518358
Observations	42

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	2	15.41202658	7.706013292	165.9056647	8.45817E-20
Residual	39	1.811478341	0.046448163		
Total	41	17.22350493			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*
Intercept	-1.158900787	1.400295961	-0.827611319	0.412926331	-3.991266713	1.673465139
GDP	0.681986776	0.108133147	6.306916909	1.94134E-07	0.46326684	0.900706711
Pop	0.393008409	0.170504327	2.304976167	0.026576684	0.048130856	0.737885963

Sursa: Analiza Consultantului

- Toate variabilele de intrare (IV) satisfac condiția de a fi semnificativ din punct de vedere statistic (p-value <0.05) iar R^2 are o valoare de aproximativ 90%, ceea ce înseamnă ca aproximativ 90% din variația numărului de călătorii (cars) poate fi explicat de GDP (PIB) și POP. Astfel,

Tabel 3-33. RLM – LGV (deplasări interne)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.891898872
R Square	0.795483597
Adjusted R Square	0.790370687
Standard Error	0.272214434
Observations	42

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	11.52883368	11.52883368	155.5833347	2.28993E-15
Residual	40	2.964027914	0.074100698		
Total	41	14.49286159			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*
Intercept	0.72914357	0.601947268	1.211308047	0.232885241	-0.48743724	1.945724381
GDP	0.787341236	0.063122103	12.47330488	2.28993E-15	0.659766707	0.914915765

Sursa: Analiza Consultantului

Tabel 3-34. RLM – HGV (deplasări interne)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.886402713
R Square	0.78570977
Adjusted R Square	0.780352515
Standard Error	0.279147258
Observations	42

ANOVA

	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*
Regression	1	11.4284283	11.4284283	146.6627333	5.85915E-15
Residual	40	3.116927673	0.077923192		
Total	41	14.54535598			

	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*
Intercept	0.986591778	0.617277811	1.598294578	0.117847994	-0.260973214	2.23415677
GDP	0.783905235	0.064729712	12.11043902	5.85915E-15	0.653081606	0.914728864

Sursa: Analiza Consultantului

Tabel 3-35. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne autoturisme (la nivel de județ)

County	ID	Index	Nuts2	Prod 2017 (cars) - modelled	Prod 2020 (cars) - modelled	Prod 2025 (cars) - modelled	Prod 2030 (cars) - modelled	Prod 2035 (cars) - modelled	Prod 2040 (cars) - modelled	Prod 2045 (cars) - modelled	Prod 2050 (cars) - modelled	Average annual rate
BIHOR	BH	1	RO06	46,335	52,866	61,768	69,613	75,529	81,948	86,970	92,301	2.11%
BISTRITA-NASAUD	BN	2	RO06	20,770	23,157	26,331	29,051	31,060	33,207	34,856	36,588	1.73%
CLUJ	CJ	3	RO06	78,763	88,627	102,343	114,675	124,215	132,382	138,520	144,943	1.87%
MARAMURES	MM	4	RO06	35,111	39,075	44,225	48,568	51,722	55,081	57,591	60,215	1.65%
SATU MARE	SM	5	RO06	24,518	27,289	30,929	34,015	36,267	38,668	40,478	42,373	1.67%
SALAJ	SJ	6	RO06	16,257	18,014	20,265	22,121	23,437	24,831	25,829	26,868	1.53%
ALBA	AB	7	RO07	30,310	33,862	38,477	42,350	45,141	48,116	50,299	52,581	1.68%
BRASOV	BV	8	RO07	59,213	66,866	77,396	86,773	93,947	100,573	105,593	110,862	1.92%
COVASNA	CV	9	RO07	14,199	15,897	18,140	20,050	21,447	22,942	24,069	25,250	1.76%
HARGHITA	HR	10	RO07	21,336	23,945	27,421	30,416	32,634	35,014	36,843	38,769	1.83%
MURES	MS	11	RO07	44,523	49,962	57,210	63,455	68,078	73,038	76,850	80,861	1.82%
SIBIU	SB	12	RO07	39,421	44,528	51,562	57,833	62,637	67,055	70,401	73,914	1.92%
BACAU	BC	13	RO01	42,446	46,638	51,953	56,298	59,361	62,590	64,895	67,285	1.41%
BOTOSANI	BT	14	RO01	22,218	24,257	26,726	28,645	29,925	31,262	32,114	32,990	1.21%
IASI	IS	15	RO01	64,058	71,388	81,694	90,941	98,096	103,886	108,186	112,663	1.73%
NEAMT	NT	16	RO01	29,706	32,575	36,167	39,060	41,069	43,181	44,646	46,160	1.34%
SUCEAVA	SV	17	RO01	40,702	45,040	50,783	55,700	59,333	63,203	66,205	69,349	1.63%
VASLUI	VS	18	RO01	20,716	22,728	25,329	27,459	28,964	30,551	31,688	32,867	1.41%
BRAILA	BR	19	RO02	21,410	23,053	24,908	26,243	27,057	27,897	28,327	28,763	0.90%
BUZAU	BZ	20	RO02	29,883	32,297	35,137	37,277	38,658	40,090	40,945	41,819	1.02%
CONSTANTA	CT	21	RO02	79,249	86,868	96,869	105,337	111,543	118,115	123,178	128,458	1.47%
GALATI	GL	22	RO02	37,062	40,238	44,132	47,199	49,282	51,458	52,915	54,414	1.17%
TULCEA	TL	23	RO02	14,567	15,735	17,105	18,131	18,790	19,472	19,874	20,283	1.01%
VRANCEA	VN	24	RO02	21,381	23,220	25,506	27,320	28,563	29,862	30,747	31,659	1.20%
ARGES	AG	25	RO03	52,077	56,969	63,068	67,994	71,427	75,033	77,562	80,176	1.32%
CALARASI	CL	26	RO03	19,068	20,721	22,759	24,343	25,402	26,507	27,218	27,948	1.17%
DAMBOVITA	DB	27	RO03	36,855	40,283	44,594	48,075	50,501	53,049	54,835	56,682	1.31%
GIURGIU	GR	28	RO03	18,748	20,427	22,600	24,350	25,566	26,842	27,733	28,652	1.29%
IALOMITA	IL	29	RO03	18,376	20,017	22,035	23,621	24,695	25,817	26,559	27,323	1.21%
PRAHOVA	PH	30	RO03	73,794	80,581	88,962	95,645	100,240	105,055	108,342	111,732	1.26%
TELEORMAN	TR	31	RO03	21,490	23,116	24,926	26,174	26,891	27,627	27,930	28,237	0.83%
BUCURESTI	B	32	RO08	391,415	427,392	471,534	507,992	534,092	561,532	581,920	603,047	1.32%
ILFOV	IF	33	RO08	46,951	53,671	64,894	76,618	87,066	91,327	94,424	97,625	2.24%
DOLJ	DJ	34	RO04	51,099	57,528	65,903	72,968	78,076	83,542	87,548	91,746	1.79%
GORJ	GJ	35	RO04	29,413	32,976	37,504	41,225	43,842	46,625	48,563	50,581	1.66%
MEHEDINTI	MH	36	RO04	15,471	17,261	19,507	21,307	22,538	23,841	24,699	25,588	1.54%
OLT	OT	37	RO04	26,814	29,893	33,720	36,763	38,827	41,007	42,417	43,875	1.50%
VALCEA	VL	38	RO04	27,633	31,074	35,559	39,328	42,043	44,944	47,056	49,267	1.77%
ARAD	AR	39	RO05	39,577	43,853	49,442	54,149	57,567	61,200	63,924	66,769	1.60%
CARAS-SEVERIN	CS	40	RO05	20,920	22,932	25,380	27,285	28,557	29,887	30,732	31,601	1.26%
HUNEDOARA	HD	41	RO05	30,473	33,433	36,970	39,713	41,534	43,438	44,635	45,864	1.25%
TIMIS	TM	42	RO05	82,424	92,525	106,597	119,297	129,169	137,274	143,334	149,661	1.82%

	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01	219,846	242,625	272,653	298,103	316,747	334,673	347,733	361,314	1.5%
RO02	203,552	221,412	243,656	261,506	273,893	286,895	295,987	305,396	1.2%
RO03	240,408	262,114	288,944	310,203	324,721	339,931	350,180	360,751	1.2%
RO04	150,430	168,732	192,194	211,591	225,326	239,959	250,282	261,056	1.7%
RO05	173,395	192,743	218,389	240,445	256,826	271,800	282,625	293,895	1.6%
RO06	221,755	249,028	285,862	318,044	342,229	366,116	384,245	403,288	1.8%
RO07	209,001	235,060	270,206	300,875	323,883	346,738	364,054	382,237	1.8%
RO08	438,365	481,063	536,428	584,611	621,158	652,859	676,343	700,672	1.4%
RO0	1,856,752	2,052,776	2,308,331	2,525,377	2,684,785	2,838,971	2,951,449	3,068,608	1.5%
Rate	1.000	1.106	1.124	1.094	1.063	1.057	1.040	1.040	
Fixed rate	1.000	1.106	1.243	1.360	1.446	1.529	1.590	1.653	
P.A.		3.4%	2.4%	1.8%	1.2%	1.1%	0.8%	0.8%	

	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01 - North East	1.000	1.104	1.240	1.356	1.441	1.522	1.582	1.643	1.5%
RO02 - South East	1.000	1.088	1.197	1.285	1.346	1.409	1.454	1.500	1.2%
RO03 - South	1.000	1.090	1.202	1.290	1.351	1.414	1.457	1.501	1.2%
RO04 - South West	1.000	1.122	1.278	1.407	1.498	1.595	1.664	1.735	1.7%
RO05 - West	1.000	1.112	1.259	1.387	1.481	1.568	1.630	1.695	1.6%
RO06 - North West	1.000	1.123	1.289	1.434	1.543	1.651	1.733	1.819	1.8%
RO07 - Centre	1.000	1.125	1.293	1.440	1.550	1.659	1.742	1.829	1.8%
RO08 - Bucharest	1.000	1.097	1.224	1.334	1.417	1.489	1.543	1.598	1.4%
RO0 - National	1.000	1.106	1.243	1.360	1.446	1.529	1.590	1.653	1.5%

Sursa: Analiza Consultantului

Tabel 3-36. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne LGV (la nivel de județ)

County	ID	Index	Nuts2	Prod 2017 (lgv) - modelled	Prod 2020 (lgv) - modelled	Prod 2025 (lgv) - modelled	Prod 2030 (lgv) - modelled	Prod 2035 (lgv) - modelled	Prod 2040 (lgv) - modelled	Prod 2045 (lgv) - modelled	Prod 2050 (lgv) - modelled	Average annual rate
BIHOR	BH	1	RO06	4,722	5,532	6,690	7,760	8,602	9,535	10,303	11,133	2.63%
BISTRITA-NASAUD	BN	2	RO06	2,568	2,930	3,432	3,882	4,229	4,606	4,912	5,238	2.18%
CLUJ	CJ	3	RO06	7,899	9,012	10,556	11,941	13,007	14,167	15,107	16,110	2.18%
MARAMURES	MM	4	RO06	3,747	4,275	5,008	5,665	6,170	6,721	7,167	7,642	2.18%
SATU MARE	SM	5	RO06	2,868	3,272	3,832	4,335	4,722	5,144	5,485	5,849	2.18%
SALAJ	SJ	6	RO06	2,183	2,490	2,917	3,300	3,594	3,915	4,175	4,452	2.18%
ALBA	AB	7	RO07	3,691	4,245	5,019	5,720	6,263	6,857	7,340	7,858	2.32%
BRASOV	BV	8	RO07	6,347	7,299	8,630	9,836	10,769	11,790	12,622	13,512	2.32%
COVASNA	CV	9	RO07	1,912	2,198	2,599	2,962	3,243	3,551	3,801	4,069	2.32%
HARGHITA	HR	10	RO07	2,551	2,934	3,469	3,954	4,329	4,739	5,074	5,432	2.32%
MURES	MS	11	RO07	4,605	5,295	6,261	7,136	7,812	8,554	9,157	9,803	2.32%
SIBIU	SB	12	RO07	4,589	5,277	6,240	7,111	7,786	8,525	9,126	9,770	2.32%
BACAU	BC	13	RO01	4,171	4,706	5,439	6,089	6,584	7,119	7,550	8,007	2.00%
BOTOSANI	BT	14	RO01	2,393	2,700	3,120	3,493	3,777	4,084	4,331	4,593	2.00%
IASI	IS	15	RO01	5,901	6,659	7,695	8,615	9,315	10,072	10,682	11,328	2.00%
NEAMT	NT	16	RO01	3,133	3,535	4,085	4,573	4,945	5,346	5,670	6,013	2.00%
SUCEAVA	SV	17	RO01	3,880	4,378	5,059	5,664	6,124	6,622	7,022	7,447	2.00%
VASLUI	VS	18	RO01	2,223	2,509	2,899	3,246	3,510	3,795	4,025	4,268	2.00%
BRAILA	BR	19	RO02	2,587	2,888	3,294	3,650	3,919	4,207	4,438	4,681	1.81%
BUZAU	BZ	20	RO02	3,239	3,615	4,124	4,569	4,906	5,267	5,556	5,860	1.81%
CONSTANTA	CT	21	RO02	8,084	9,024	10,293	11,405	12,245	13,146	13,867	14,628	1.81%
GALATI	GL	22	RO02	3,812	4,254	4,853	5,377	5,773	6,198	6,538	6,897	1.81%
TULCEA	TL	23	RO02	1,988	2,219	2,531	2,804	3,011	3,232	3,410	3,597	1.81%
VRANCEA	VN	24	RO02	2,477	2,764	3,153	3,494	3,751	4,027	4,248	4,481	1.81%
ARGES	AG	25	RO03	5,302	5,953	6,839	7,621	8,214	8,852	9,365	9,908	1.91%
CALARASI	CL	26	RO03	2,285	2,566	2,948	3,284	3,540	3,815	4,036	4,270	1.91%
DAMBOVITA	DB	27	RO03	3,832	4,302	4,943	5,507	5,936	6,397	6,768	7,160	1.91%
GIURGIU	GR	28	RO03	2,309	2,593	2,979	3,319	3,577	3,856	4,079	4,315	1.91%
IALOMITA	IL	29	RO03	2,303	2,586	2,971	3,310	3,567	3,845	4,068	4,303	1.91%
PRAHOVA	PH	30	RO03	7,189	8,072	9,274	10,333	11,137	12,003	12,698	13,434	1.91%
TELEORMAN	TR	31	RO03	2,421	2,718	3,122	3,479	3,750	4,041	4,275	4,523	1.91%
BUCURESTI	B	32	RO08	30,583	33,932	38,428	42,339	45,278	48,420	50,925	53,559	1.71%
ILFOV	IF	33	RO08	5,266	5,843	6,617	7,291	7,797	8,338	8,769	9,223	1.71%
DOLJ	DJ	34	RO04	5,017	5,826	6,970	8,018	8,835	9,736	10,473	11,267	2.48%
GORJ	GJ	35	RO04	3,602	4,182	5,004	5,756	6,343	6,989	7,519	8,088	2.48%
MEHEDINTI	MH	36	RO04	1,931	2,242	2,682	3,085	3,400	3,746	4,030	4,335	2.48%
OLT	OT	37	RO04	2,915	3,385	4,050	4,658	5,133	5,656	6,085	6,546	2.48%
VALCEA	VL	38	RO04	3,207	3,723	4,455	5,124	5,647	6,222	6,694	7,201	2.48%
ARAD	AR	39	RO05	4,498	5,107	5,946	6,695	7,269	7,892	8,395	8,930	2.10%
CARAS-SEVERIN	CS	40	RO05	2,599	2,951	3,436	3,869	4,200	4,560	4,851	5,160	2.10%
HUNEDOARA	HD	41	RO05	3,435	3,900	4,541	5,113	5,551	6,026	6,411	6,819	2.10%
TIMIS	TM	42	RO05	8,350	9,480	11,037	12,428	13,492	14,648	15,582	16,576	2.10%

	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01	21,701	24,486	28,299	31,679	34,254	37,038	39,280	41,657	2.0%
RO02	22,187	24,764	28,249	31,300	33,605	36,079	38,057	40,145	1.8%
RO03	25,641	28,790	33,075	36,853	39,720	42,810	45,290	47,914	1.9%
RO04	16,672	19,359	23,161	26,641	29,357	32,349	34,800	37,437	2.5%
RO05	18,883	21,438	24,960	28,104	30,512	33,127	35,239	37,486	2.1%
RO06	23,987	27,512	32,435	36,884	40,324	44,087	47,148	50,424	2.3%
RO07	23,696	27,248	32,219	36,718	40,202	44,015	47,120	50,444	2.3%
RO08	35,850	39,775	45,045	49,630	53,075	56,758	59,694	62,782	1.7%
RO0	188,616	213,372	247,442	277,810	301,048	326,263	346,628	368,287	2.0%
Rate	1.000	1.131	1.160	1.123	1.084	1.084	1.062	1.062	
Fixed rate	1.000	1.131	1.312	1.473	1.596	1.730	1.838	1.953	
P.A.		4.2%	3.0%	2.3%	1.6%	1.6%	1.2%	1.2%	

	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01 - North East	1.000	1.128	1.304	1.460	1.578	1.707	1.810	1.920	2.0%
RO02 - South East	1.000	1.116	1.273	1.411	1.515	1.626	1.715	1.809	1.8%
RO03 - South	1.000	1.123	1.290	1.437	1.549	1.670	1.766	1.869	1.9%
RO04 - South West	1.000	1.161	1.389	1.598	1.761	1.940	2.087	2.246	2.5%
RO05 - West	1.000	1.135	1.322	1.488	1.616	1.754	1.866	1.985	2.1%
RO06 - North West	1.000	1.147	1.352	1.538	1.681	1.838	1.966	2.102	2.3%
RO07 - Centre	1.000	1.150	1.360	1.550	1.697	1.857	1.989	2.129	2.3%
RO08 - Bucharest	1.000	1.110	1.256	1.384	1.480	1.583	1.665	1.751	1.7%
RO0 - National	1.000	1.131	1.312	1.473	1.596	1.730	1.838	1.953	2.0%

Sursa: Analiza Consultantului

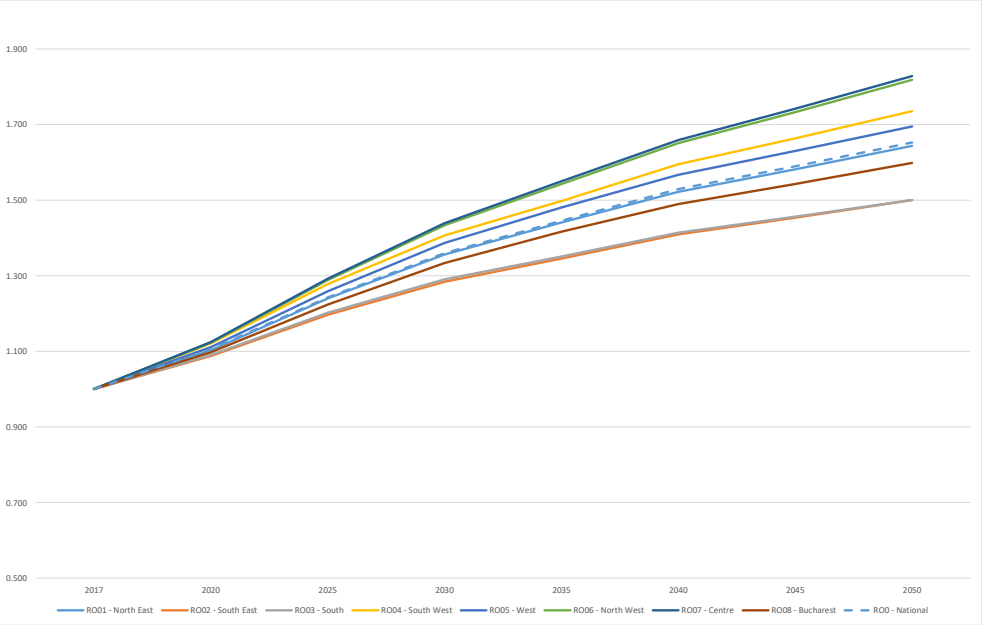
Tabel 3-37. Rezultatele Modelului de Prognoză: deplasări interne HGV (la nivel de judeţ)

County	ID	Index	Nuts2	Prod 2017 (hgv) - modelled	Prod 2020 (hgv) - modelled	Prod 2025 (hgv) - modelled	Prod 2030 (hgv) - modelled	Prod 2035 (hgv) - modelled	Prod 2040 (hgv) - modelled	Prod 2045 (hgv) - modelled	Prod 2050 (hgv) - modelled	Average annual rate
BIHOR	BH	1	RO06	5,995	7,014	8,469	9,813	10,868	12,036	12,997	14,035	2.61%
BISTRITA-NASAUD	BN	2	RO06	3,277	3,735	4,369	4,937	5,374	5,849	6,234	6,645	2.16%
CLUJ	CJ	3	RO06	9,987	11,382	13,314	15,046	16,376	17,825	18,998	20,248	2.16%
MARAMURES	MM	4	RO06	4,767	5,433	6,355	7,182	7,817	8,508	9,068	9,665	2.16%
SATU MARE	SM	5	RO06	3,656	4,167	4,875	5,509	5,996	6,526	6,956	7,413	2.16%
SALAJ	SJ	6	RO06	2,789	3,179	3,718	4,202	4,574	4,978	5,306	5,655	2.16%
ALBA	AB	7	RO07	4,696	5,394	6,369	7,251	7,933	8,679	9,286	9,935	2.30%
BRASOV	BV	8	RO07	8,040	9,234	10,903	12,413	13,580	14,857	15,896	17,008	2.30%
COVASNA	CV	9	RO07	2,445	2,809	3,316	3,776	4,131	4,519	4,835	5,173	2.30%
HARGHITA	HR	10	RO07	3,256	3,740	4,416	5,027	5,500	6,017	6,438	6,888	2.30%
MURES	MS	11	RO07	5,848	6,717	7,931	9,029	9,878	10,807	11,563	12,372	2.30%
SIBIU	SB	12	RO07	5,828	6,694	7,904	8,999	9,845	10,771	11,524	12,330	2.30%
BACAU	BC	13	RO01	5,301	5,976	6,898	7,715	8,336	9,008	9,549	10,122	1.98%
BOTOSANI	BT	14	RO01	3,055	3,444	3,976	4,446	4,805	5,192	5,503	5,834	1.98%
IASI	IS	15	RO01	7,479	8,430	9,731	10,884	11,761	12,708	13,471	14,279	1.98%
NEAMT	NT	16	RO01	3,991	4,499	5,193	5,808	6,276	6,781	7,188	7,620	1.98%
SUCEAVA	SV	17	RO01	4,934	5,562	6,420	7,180	7,759	8,384	8,887	9,420	1.98%
VASLUI	VS	18	RO01	2,841	3,202	3,696	4,134	4,467	4,827	5,117	5,424	1.98%
BRAILA	BR	19	RO02	3,301	3,682	4,195	4,644	4,983	5,347	5,638	5,944	1.80%
BUZAU	BZ	20	RO02	4,125	4,600	5,242	5,803	6,227	6,681	7,045	7,428	1.80%
CONSTANTA	CT	21	RO02	10,219	11,396	12,985	14,376	15,425	16,551	17,451	18,400	1.80%
GALATI	GL	22	RO02	4,848	5,407	6,161	6,820	7,318	7,852	8,279	8,729	1.80%
TULCEA	TL	23	RO02	2,542	2,835	3,230	3,576	3,837	4,117	4,341	4,577	1.80%
VRANCEA	VN	24	RO02	3,161	3,526	4,017	4,447	4,772	5,120	5,399	5,692	1.80%
ARGES	AG	25	RO03	6,726	7,544	8,657	9,638	10,381	11,181	11,824	12,503	1.90%
CALARASI	CL	26	RO03	2,919	3,274	3,757	4,183	4,505	4,853	5,131	5,426	1.90%
DAMBOVITA	DB	27	RO03	4,874	5,467	6,273	6,984	7,522	8,102	8,568	9,060	1.90%
GIURGIU	GR	28	RO03	2,950	3,309	3,797	4,227	4,553	4,904	5,185	5,483	1.90%
IALOMITA	IL	29	RO03	2,941	3,299	3,786	4,215	4,540	4,890	5,171	5,468	1.90%
PRAHOVA	PH	30	RO03	9,096	10,204	11,709	13,035	14,040	15,123	15,991	16,910	1.90%
TELEORMAN	TR	31	RO03	3,090	3,467	3,978	4,429	4,770	5,138	5,433	5,745	1.90%
BUCURESTI	B	32	RO08	38,235	42,385	47,952	52,790	56,422	60,305	63,397	66,649	1.70%
ILFOV	IF	33	RO08	6,681	7,406	8,378	9,224	9,858	10,537	11,077	11,645	1.70%
DOLJ	DJ	34	RO04	6,367	7,384	8,822	10,135	11,160	12,287	13,210	14,202	2.46%
GORJ	GJ	35	RO04	4,584	5,316	6,350	7,296	8,034	8,845	9,510	10,224	2.46%
MEHEDINTI	MH	36	RO04	2,470	2,864	3,421	3,931	4,328	4,766	5,124	5,508	2.46%
OLT	OT	37	RO04	3,716	4,309	5,148	5,915	6,513	7,171	7,709	8,289	2.46%
VALCEA	VL	38	RO04	4,085	4,737	5,659	6,502	7,159	7,882	8,474	9,111	2.46%
ARAD	AR	39	RO05	5,714	6,480	7,535	8,476	9,196	9,977	10,608	11,279	2.08%
CARAS-SEVERIN	CS	40	RO05	3,317	3,762	4,374	4,920	5,338	5,792	6,158	6,547	2.08%
HUNEDOARA	HD	41	RO05	4,373	4,960	5,767	6,487	7,038	7,636	8,119	8,632	2.08%
TIMIS	TM	42	RO05	10,552	11,967	13,916	15,653	16,983	18,425	19,590	20,829	2.08%

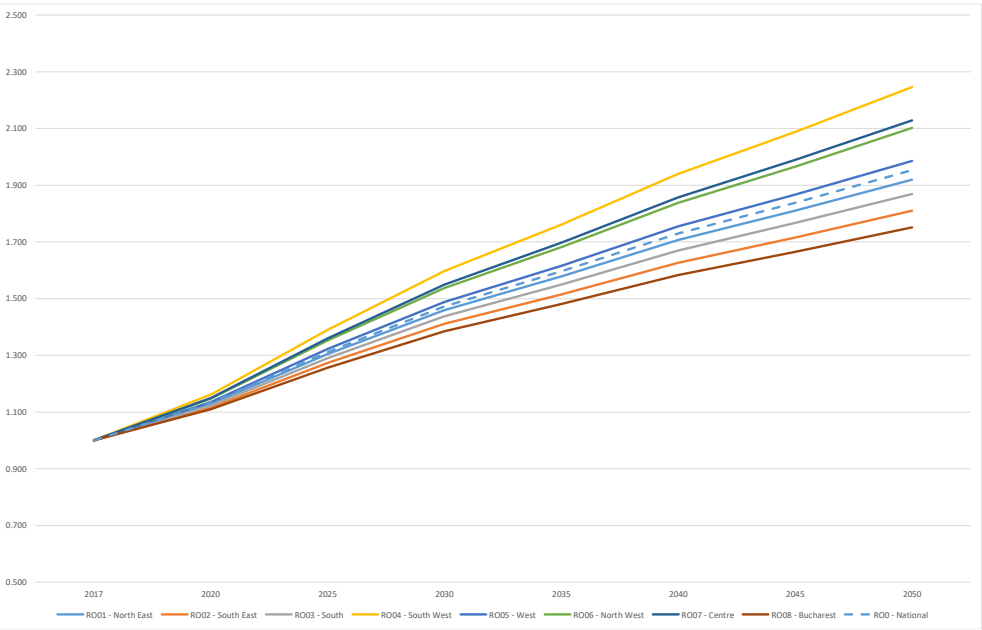
	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01	27,601	31,113	35,914	40,166	43,403	46,901	49,715	52,698	2.0%
RO02	28,197	31,445	35,830	39,667	42,562	45,669	48,152	50,771	1.8%
RO03	32,596	36,564	41,958	46,709	50,311	54,191	57,303	60,595	1.9%
RO04	21,221	24,611	29,401	33,779	37,193	40,951	44,027	47,334	2.5%
RO05	23,955	27,168	31,593	35,537	38,556	41,831	44,475	47,287	2.1%
RO06	30,472	34,910	41,100	46,688	51,005	55,723	59,559	63,661	2.3%
RO07	30,114	34,588	40,841	46,494	50,867	55,650	59,542	63,706	2.3%
RO08	44,916	49,791	56,330	62,013	66,281	70,841	74,475	78,294	1.7%
RO0	239,073	270,190	312,966	351,055	380,177	411,756	437,249	464,346	2.0%
Rate	1.000	1.130	1.158	1.122	1.083	1.083	1.062	1.062	
Fixed rate	1.000	1.130	1.309	1.468	1.590	1.722	1.829	1.942	
P.A.		4.2%	3.0%	2.3%	1.6%	1.6%	1.2%	1.2%	

	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
RO01 - North East	1.000	1.127	1.301	1.455	1.572	1.699	1.801	1.909	2.0%
RO02 - South East	1.000	1.115	1.271	1.407	1.509	1.620	1.708	1.801	1.8%
RO03 - South	1.000	1.122	1.287	1.433	1.543	1.662	1.758	1.859	1.9%
RO04 - South West	1.000	1.160	1.385	1.592	1.753	1.930	2.075	2.231	2.5%
RO05 - West	1.000	1.134	1.319	1.483	1.609	1.746	1.857	1.974	2.1%
RO06 - North West	1.000	1.146	1.349	1.532	1.674	1.829	1.955	2.089	2.3%
RO07 - Centre	1.000	1.149	1.356	1.544	1.689	1.848	1.977	2.115	2.3%
RO08 - Bucharest	1.000	1.109	1.254	1.381	1.476	1.577	1.658	1.743	1.7%
RO0 - National	1.000	1.130	1.309	1.468	1.590	1.722	1.829	1.942	2.0%

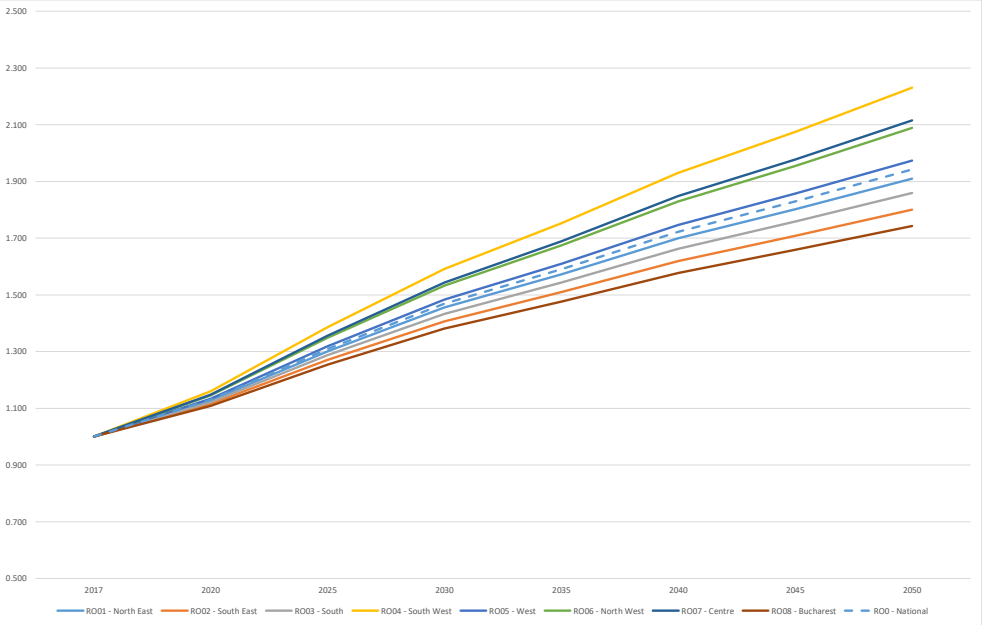
Sursa: Analiza Consultantului



Figură 3-30. Evoluţia numărului de călătorii interne – autoturisme la nivel de regiune de dezvoltare



Figură 3-31. Evoluţia numărului de călătorii interne – LGV la nivel de regiune de dezvoltare



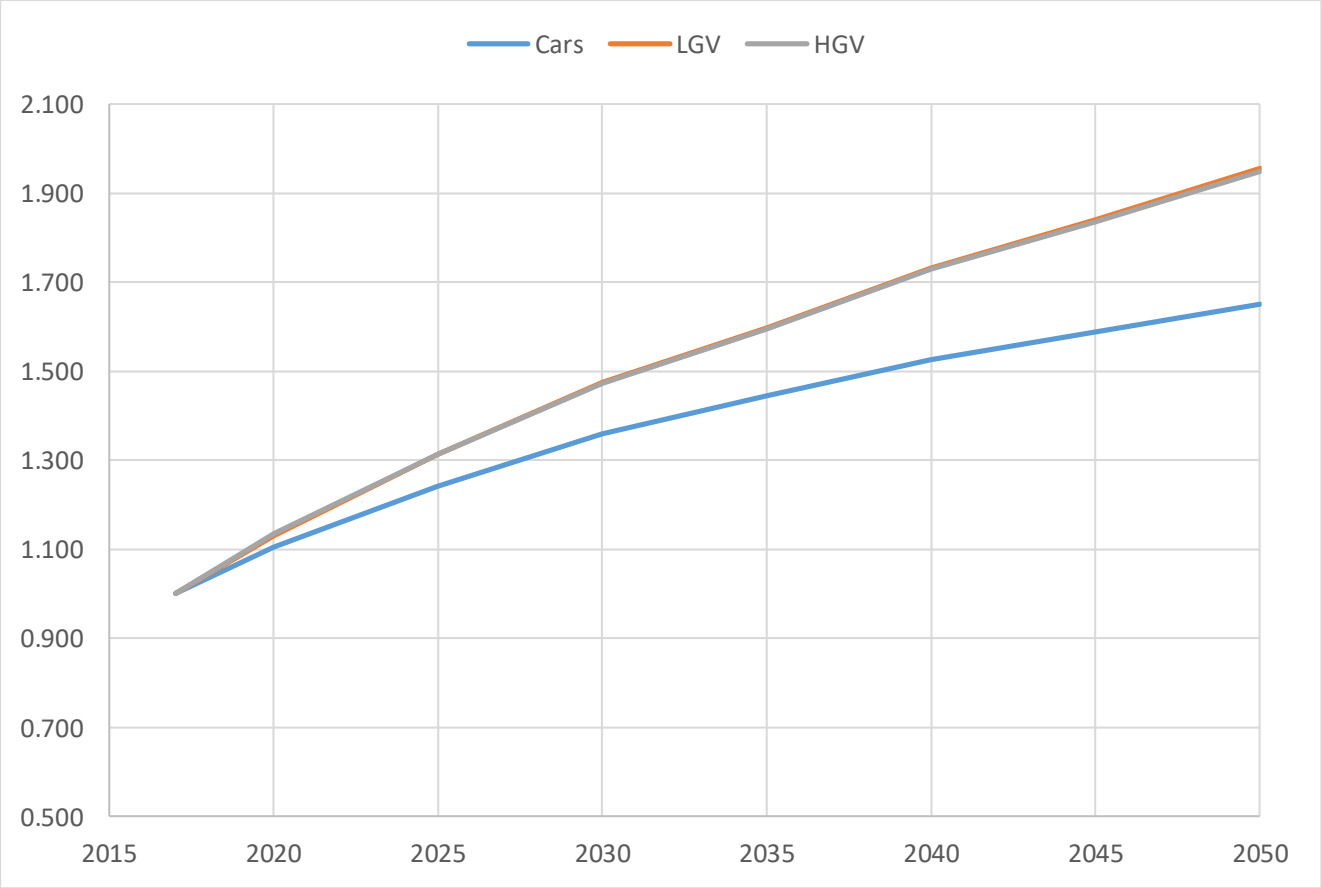
Figură 3-32. Evoluția numărului de călătorii interne – HGV la nivel de regiune de dezvoltare

Pentru călătoriile atrase sau generate de către zonele externe, s-a adoptat utilizarea unei elasticităţi unitare faţă de creşterea PIB-ului.

Tabel 3-38. Scenariul de creştere a călătoriilor generate/ atrase de către zonele externe

Country	Code	GDP Evolution (fixed rates, base 2017)							
		2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Albania	ALB	1,00	1,11	1,23	1,36	1,45	1,55	1,65	1,76
Armenia	ARM	1,0	1,12	1,24	1,37	1,46	1,56	1,67	1,79
Austria	AUT	1,0	1,07	1,16	1,26	1,35	1,44	1,53	1,63
Azerbaijan	AZE	1,0	0,99	1,09	1,20	1,30	1,40	1,50	1,62
Belarus	BLR	1,0	1,03	1,14	1,26	1,34	1,43	1,53	1,64
Belgium	BEL	1,0	1,04	1,11	1,19	1,26	1,34	1,42	1,51
Bosnia	BIH	1,0	1,11	1,23	1,36	1,45	1,55	1,65	1,77
Bulgaria	BGR	1,0	1,12	1,25	1,39	1,50	1,61	1,74	1,87
Croatia	HRV	1,0	1,09	1,20	1,33	1,42	1,52	1,63	1,75
Cyprus	CYP	1,0	1,11	1,24	1,39	1,53	1,68	1,84	2,02
Czech Republic	CZE	1,0	1,09	1,22	1,37	1,46	1,57	1,68	1,80
Denmark	DNK	1,0	1,05	1,13	1,21	1,30	1,40	1,50	1,60
Estonia	EST	1,0	1,09	1,23	1,38	1,51	1,64	1,78	1,94
Finland	FIN	1,0	1,07	1,15	1,23	1,31	1,39	1,47	1,56
France	FRA	1,0	1,05	1,13	1,22	1,31	1,40	1,50	1,61
Georgia	GEO	1,0	1,13	1,25	1,38	1,47	1,57	1,68	1,80
Germany	DEU	1,0	1,05	1,14	1,23	1,31	1,39	1,48	1,57
Greece	GRC	1,0	1,08	1,17	1,27	1,33	1,39	1,45	1,52
Hungary	HUN	1,0	1,10	1,21	1,32	1,36	1,40	1,44	1,49
Iceland	ISL	1,0	1,09	1,21	1,33	1,43	1,52	1,63	1,74
Ireland	IRL	1,0	1,17	1,36	1,59	1,75	1,93	2,14	2,36
Italy	ITA	1,0	1,04	1,07	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23
Kosovo	XKX	1,0	1,14	1,26	1,39	1,49	1,59	1,70	1,81
Latvia	LVA	1,0	1,11	1,24	1,40	1,47	1,55	1,63	1,71
Liechtenstein	LIE	1,0	1,03	1,13	1,25	1,34	1,43	1,53	1,63
Lithuania	LTU	1,0	1,09	1,19	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
Macedonia	MKD	1,0	1,08	1,20	1,32	1,41	1,51	1,61	1,72
Malta	MLT	1,0	1,15	1,28	1,41	1,51	1,61	1,72	1,84
Moldova	MDA	1,0	1,13	1,25	1,39	1,48	1,58	1,69	1,81
Netherlands	NLD	1,0	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,69
Norway	NOR	1,0	1,00	1,09	1,20	1,29	1,40	1,52	1,64
Poland	POL	1,0	1,12	1,29	1,48	1,56	1,65	1,74	1,84
Portugal	PRT	1,0	1,06	1,12	1,19	1,23	1,28	1,32	1,37
Russia	RUS	1,0	1,03	1,16	1,32	1,39	1,47	1,55	1,64
Serbia	SRB	1,0	1,08	1,26	1,46	1,62	1,78	1,97	2,18
Slovakia	SVK	1,0	1,12	1,27	1,43	1,52	1,60	1,69	1,79
Slovenia	SVN	1,0	1,11	1,23	1,35	1,42	1,49	1,57	1,65
Spain	ESP	1,0	1,07	1,15	1,24	1,29	1,33	1,38	1,43
Sweden	SWE	1,0	1,06	1,17	1,29	1,40	1,52	1,64	1,78
Switzerland	CHE	1,0	1,00	1,09	1,18	1,28	1,39	1,50	1,63
Turkey	TUR	1,0	1,16	1,39	1,67	1,90	2,17	2,48	2,84
Ukraine	UKR	1,0	1,09	1,20	1,34	1,41	1,49	1,57	1,66
United Kingdom	GBR	1,0	1,04	1,13	1,24	1,36	1,50	1,64	1,81
Montenegro	MNE	1,0	1,10	1,22	1,35	1,44	1,54	1,65	1,76
Luxembourg	LUX	1,0	1,09	1,21	1,33	1,42	1,52	1,63	1,74

Sursa: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=map



Figură 3-33. Scenariul de evoluţie a traficului în perioada 2017, 2020-2050

Rezultate rulării Scenariului Do-Minimum al MNT

Scenariul Do-Minimum reprezintă situaţia de perspectivă, la nivelul fiecărui an de prognoză, în care reţeaua de drumuri beneficiază de implementarea proiectelor aflate în derulare sau cu finanţarea asigurată, acestea fiind obiective de investiţii asumate de către MT-CNAIR ca fiind prioritare.

Conform Adresei nr. 130/693 din 1.02.2019, emisa de CNAIR S.A., la momentul elaborării MNT, au fost identificate ca fiind realizabile, urmatoarele termene de finalizare a obiectivelor de infrastructura rutieră:

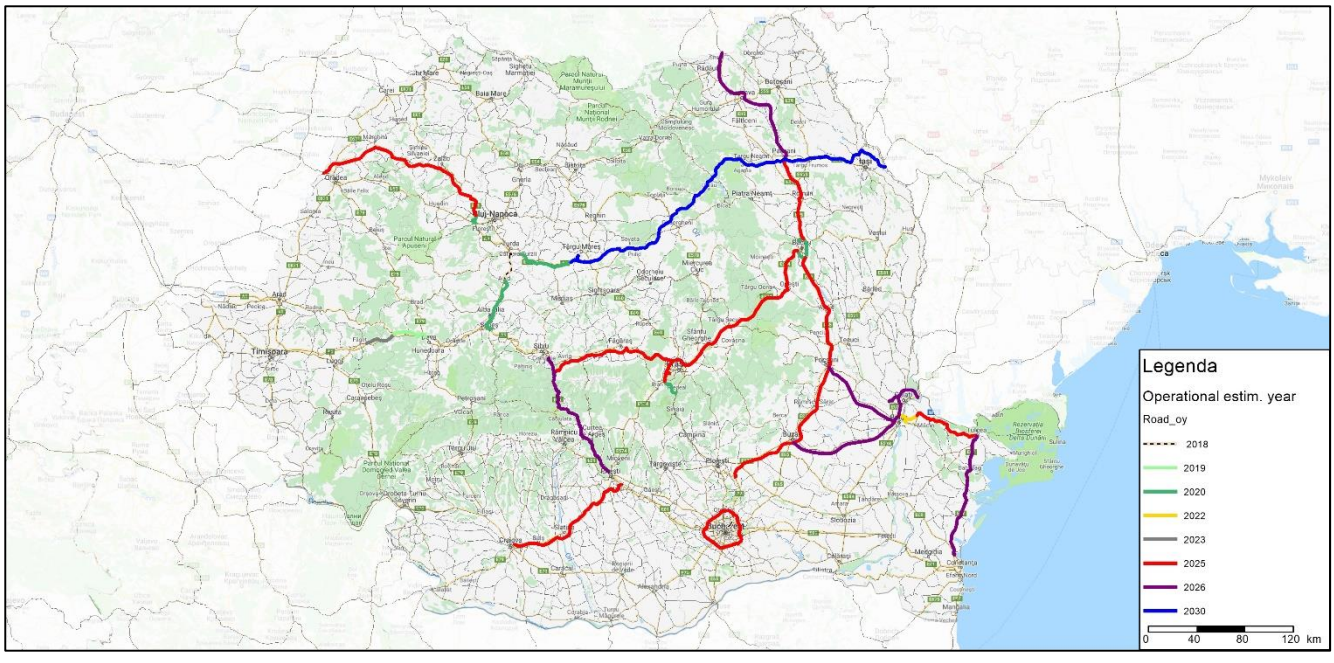
Tabel 3-39. Programul de construcţie autostrăzi şi drumuri expres

Number	Load order	Code	Description of the project	Group
1	1	Proiecte_311218_20	Pen. A3 - Petricani; DNCB (A1-DN1A); Noduri A3 (Buc-Plo); A3 (Iernut-Ungheni); A10 (Aiud-Turda); VO: Caracal, Carei	A3,A10,VO
2	2	A3: Comarnic - Predeal_25est	A3: Comarnic - Predeal	A3
3	3	A3: Predeal - Rasnov_20	A3: Predeal - Rasnov	A3
4	4	A3: Rasnov - Cristian_20	A3: Rasnov - Cristian	A3
5	5	A3: Tg. M - Campia Turzii_20	A3: Iernut - Campia Turzii	A3
6	6	A3: Gilau - Bors_25	A3: Nadasel - Bors	A3
7	7	A1: Pitesti - Sibiu_26	A1: Pitesti - Sibiu	A1
8	8	A1: Deva - Grind_19	A1: Deva - Lugoj	A1
9	9	A1: Grind - Margina_23	A1: Deva - Lugoj	A1
10	10	A8: Tg. Mures - Iasi_30	A8: Targu Mures - Iasi - Ungheni	A8
11	11	A10: Sebes - Turda_20	A10: Sebes - Aiud	A10
12	12	A0: Inel Bucuresti_25	A0: Inel Bucuresti	A0
13	13	DEX: Craiova - Pitesti_25	DEX: Craiova - Pitesti	DEX
14	14	DEX: Plo - BZ - BC - Pascani_25	DEX: Ploiesti - Buzau - Focsani - Bacau - Pascani	DEX
15	15	DEX: VO Bacau_20	VO Bacau	VO
16	16	A: Pascani - Siret_26	Autostrada Pascani - Siret	A
17	17	A: Sibiu-BV_25	Autostrada Sibiu - Brasov	A
18	18	A: Brasov-BC_25	Autostrada Brasov - Bacau	A
19	19	DEX: Buzau-BR-GL_26	DEX Buzau - Braila - Galati	DEX
20	20	DEX: Braila-TL_25	DEX Braila - Tulcea	DEX
21	21	DEX: Tulcea-CT_26	DEX Tulcea - Constanta	DEX
22	22	DEX: Focsani-BR_26	DEX Focsani - Braila	DEX
23	23	DEX: Pod_Braila_22	DEX Braila - Tulcea	DEX

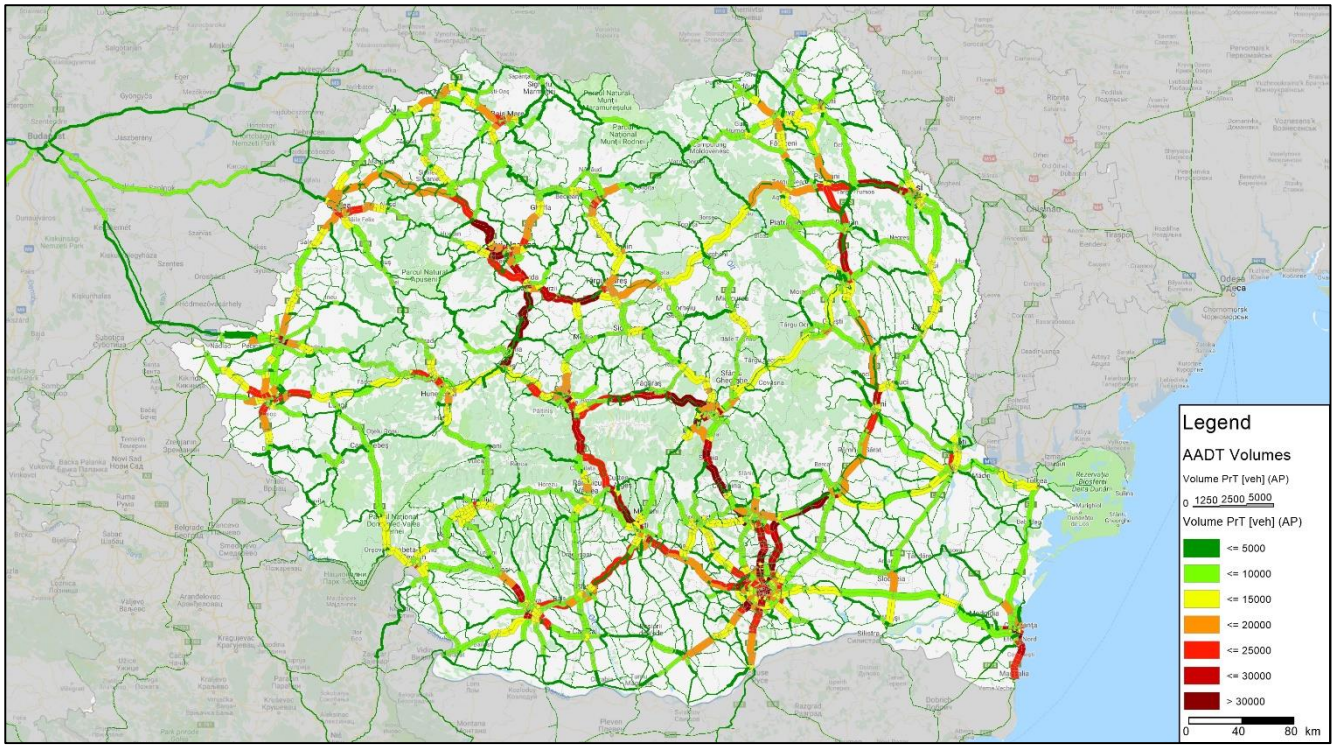
Note: Last two digits from the Code include the operational year of the project considered in the model

Disclaimer: Future network projects include estimations from CNAIR address no. 130/693/01.02.2019

Sursa: CNAIR – MT



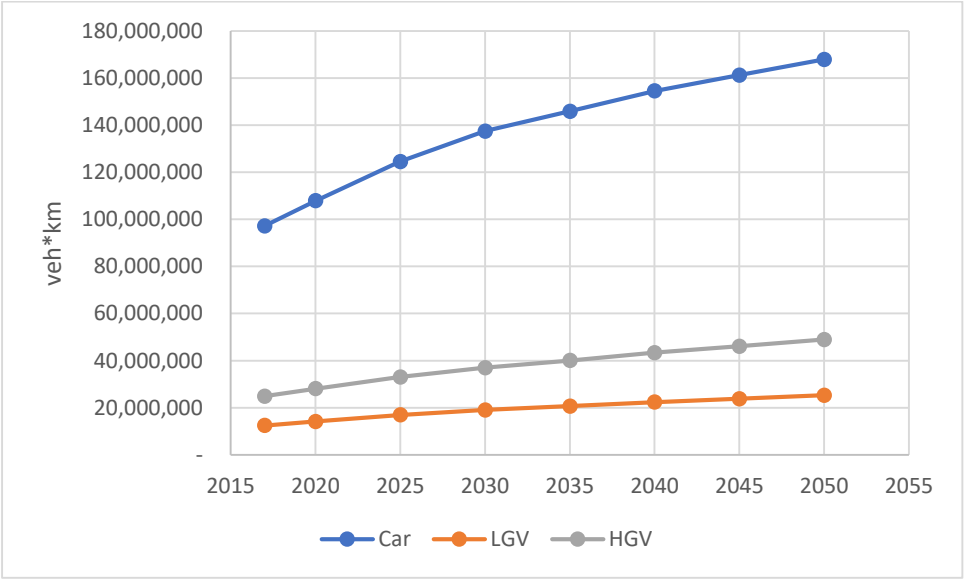
Figură 3-34. Dezvoltarea infrastructurii de perspectiva – scenariul testat in cadrul MNT



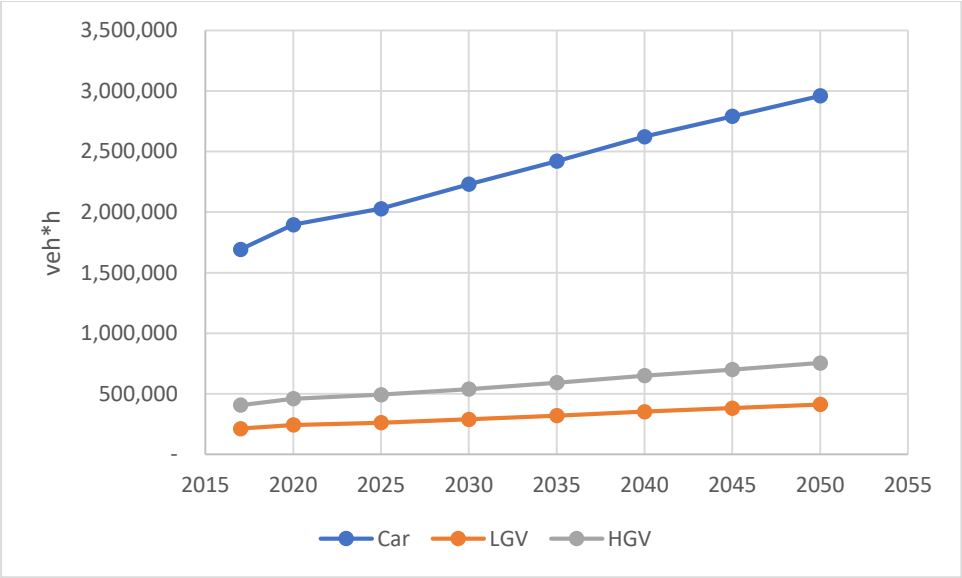
Figură 3-35. Fluxuri de trafic la nivelul anului 2030 în scenariul de referinţă MNT (Do Minimum)

Tabel 3-40. Evoluţia cererii în scenariul Do-Minimum sau scenariul de referinţă al MNT

						Indicatori reţea					
						Veh*km			Veh*h		
Active	No.	Codificare	Descriere	Prognoză	Modificări (combinaţie proiecte)	Car	LGV	HGV	Car	LGV	HGV
1	1	2017	Base year	2017		97,218,817	12,465,729	24,887,863	1,692,051	212,569	406,797
1	2	RC 20	Reference Case	2020	1,3,4,5,8,15	107,842,582	14,133,130	28,115,643	1,895,453	242,794	460,359
1	3	RC 25	Reference Case	2025	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,13,14,15,17,18,20,23	124,543,204	16,913,065	33,057,592	2,027,735	261,141	492,722
1	4	RC 30	Reference Case	2030	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	137,400,799	19,063,530	37,015,003	2,230,475	288,959	539,469
1	5	RC 35	Reference Case	2035	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	145,882,510	20,670,365	40,078,250	2,420,998	319,160	591,983
1	6	RC 40	Reference Case	2040	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	154,509,502	22,381,697	43,342,516	2,622,503	352,202	650,114
1	7	RC 45	Reference Case	2045	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	161,186,086	23,810,512	46,069,785	2,790,709	381,283	700,552
1	8	RC 50	Reference Case	2050	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	167,896,247	25,298,066	48,956,760	2,959,743	411,566	754,536



Figură 3-36. Evoluţia numărului de vehicule – km în scenariul de referinţă



Figură 3-37. Evoluţia numărului de vehicule – h în scenariul de referinţă

Analiza parcursului de vehicule – km şi a duratelor de călătorie (veh-h) ne arată că modelul generează indicatori care sunt corelaţi cu scenariul de creştere dezvoltat.

4 Testarea si analiza scenariilor „Cu Proiect” si „Fara Proiect”

Pentru testarea efectelor produse de lărgirea la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor, Consultantul a conceput urmatoarea schema de evaluare a a Proiectului:

Tabel 4-1. Scenariile testate in cadrul modelului de trafic

Number: 17	Active	Number	Code	Description	Procedure parameter set	Modifications	Calculation state
1	☒	1	BY2017	Base Year	1 2017		Calculated
2	☒	4	RC20	Fara proiect	2 2020	1,3,4,5,8,11,15,24	Calculated
3	☒	5	RC27 CP	Cu proiect	3 2027	1,3,4,5,6,8,9,11,12,13,15,17,23,24,26,28,29,30,31,46,47	Calculated
4	☒	6	RC32 CP	Cu proiect	4 2032	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47	Calculated
5	☒	7	RC37 CP	Cu proiect	5 2037	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47	Calculated
6	☒	8	RC42 CP	Cu proiect	6 2042	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47	Calculated
7	☒	9	RC47 CP	Cu proiect	7 2047	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47	Calculated
8	☒	10	RC52 CP	Cu proiect	8 2052	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47	Calculated
9	☐	11			0 from base version		Not calculated
10	☒	12	RC22 CP	Cu proiect	9 2022	1,3,4,5,8,11,15,24	Calculated
11	☒	13	RC22 FP	Fara proiect	9 2022	1,3,4,5,8,11,15,24,51	Calculated
12	☒	14	RC27 FP	Fara proiect	3 2027	1,3,4,5,6,8,9,11,12,13,15,17,23,24,26,28,29,30,31,46,47,51	Calculated
13	☒	15	RC32 FP	Fara proiect	4 2032	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47,51	Calculated
14	☒	16	RC37 FP	Fara proiect	5 2037	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47,51	Calculated
15	☒	17	RC42 FP	Fara proiect	6 2042	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47,51	Calculated
16	☒	18	RC47 FP	Fara proiect	7 2047	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47,51	Calculated
17	☒	19	RC52 FP	Fara proiect	8 2052	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,30,31,39,44,46,47,51	Calculated

Unde, valorile 1, 2, 3,... reprezinta codificarea modificarilor ce stau la baza scenariilor testate. Aceste modificari sunt operate pe reteaua anului de baza, in diferite combinatii, pentru a se obtine scenariul dorit. lărgirea la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor a fost introdus in scenariile testate, incepand cu anul 2022.

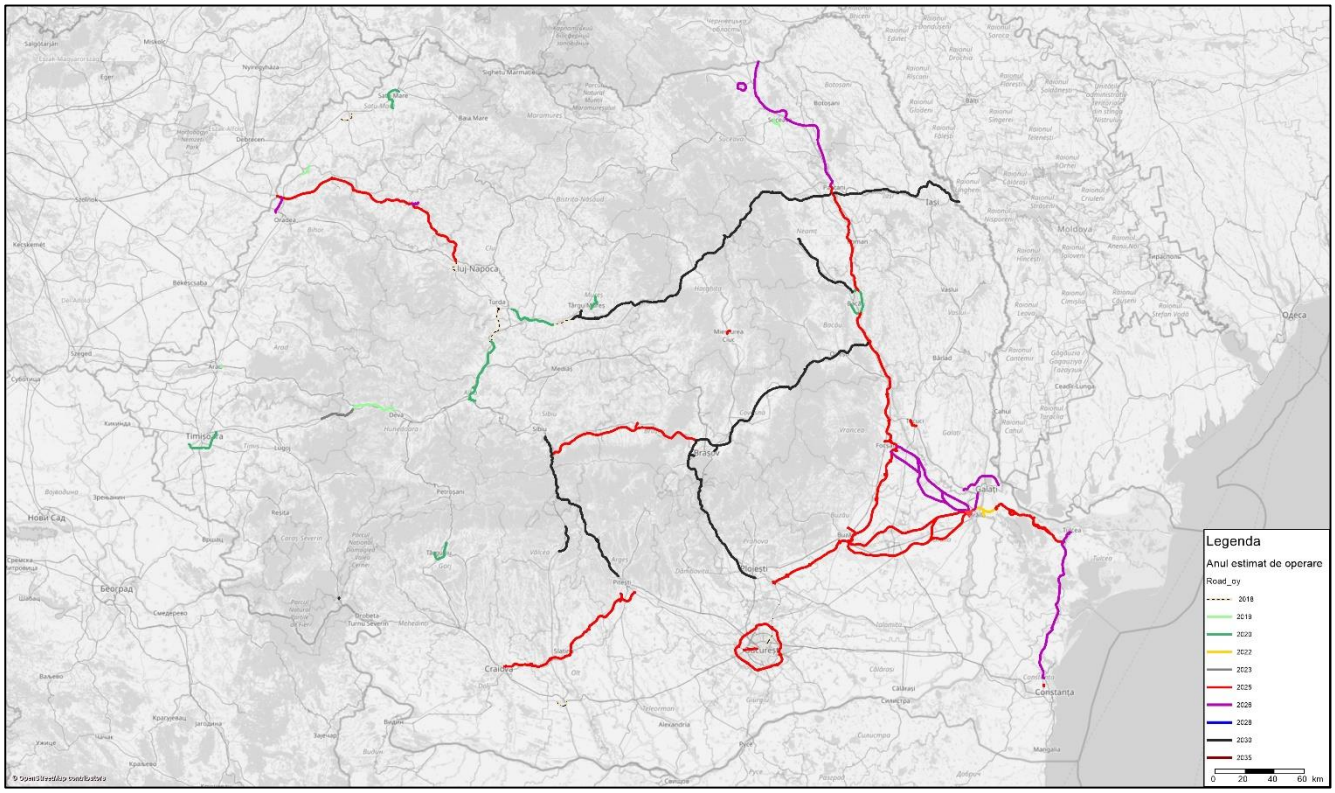
Tabel 4-2. Codificarea modificarilor ce stau la baza Scenariilor testate

Number: 40	Number	Load order	Code	Description
1	1	1	Proiecte_311218_20	Pen. A3 - Petricani; DNCB (A1-DN1A); Noduri A3 (Buc-Plo); A3 (Gilau - Nadaselu); A3 (Iernut-Ungheni); A10 (Aiud
2	2	2	A3: Comarnic - Predeal_30	A3: Comarnic - Predeal
3	3	4	A3: Predeal - Rasnov_20	A3: Predeal - Rasnov
4	4	5	A3: Rasnov - Cristian_20	A3: Rasnov - Cristian
5	5	6	A3: Tg. M - Campia Turzii_20	A3: Iernut - Campia Turzii
6	6	7	A3: Gilau - Bors_25	A3: Nadasel - Bors
7	7	8	A1: Pitesti - Sibiu_30	A1: Pitesti - Sibiu (+descarcare temporara Boita)
8	8	9	A1: Deva - Grind_19	A1: Deva - Lugoj
9	9	10	A1: Grind - Margina_23	A1: Deva - Lugoj
10	10	11	A8: Tg. Mures - Iasi_30	A8: Targu Mures - Iasi - Ungheni
11	11	12	A10: Sebes - Turda_20	A10: Sebes - Aiud
12	12	13	A0: Inel Bucuresti_25	A0: Inel Bucuresti
13	13	14	DEX: Craiova - Pitesti_25	DEX: Craiova - Pitesti
14	15	16	DEX: VO Bacau_20	VO Bacau
15	16	17	A: Pascani - Siret_26	Autostrada Pascani - Siret
16	17	18	A: Sibiu-BV_25	Autostrada Sibiu - Brasov
17	18	19	A: Brasov-BC_30	Autostrada Brasov - Bacau
18	19	20	DEX: BR-GL_26	DEX Braila - Galati
19	21	22	DEX: Tulcea-CT_26	DEX Tulcea - Constanta
20	23	24	DEX: Pod_Braila_22	DEX Braila - Tulcea
21	24	25	Proiecte_20-24	2020-2024 (VO-uri si alte proiecte mici)
22	25	26	A: Sudului_35	Autostrada Sudului
23	26	27	A1: Pitesti - Sibiu_1-4-5_25	A1: Pitesti - Sibiu (loturi 1-4-5) (+descarcare temporara Boita)
24	27	28	DEX: Bacau - Piatra Neamt_30	DEX: Bacau - Piatra Neamt
25	28	29	A: Ploiesti - Buzau	Drum de mare viteza
26	29	30	A: Buzau - Focsani	Drum de mare viteza
27	30	31	A: Focsani - Bacau	Drum de mare viteza
28	31	32	BCP_DDC	BCP_varianta DDC
29	39	40	DEX BZBR v1r	varianta 1 rosu
30	40	41	DEX BZBR v2a	varianta 2 albastru
31	41	42	DEX BZBR v3v	varianta 3 verde
32	42	43	DEX FCsBR v1r_26	varianta 1 rosu
33	43	44	DEX FCsBR v2a_26	varianta 2 albastru
34	44	45	DEX FCsBR v3v_26	varianta 3 verde
35	45	46	DEX FCsBR v4p_26	varianta 4 portocaliu
36	46	47	DEX BRTL a1_25	Varianta A1
37	47	48	DEX BRTL a2_25	Varianta A2
38	48	49	DEX BRTL b1_25	Varianta B1
39	49	50	DEX BRTL b2_25	Varianta B2
40	51	52	Fara Proiect DN1A	Fara Proiect DN1A

Nota: Ultimii doi digiti din campul „code” reprezinta anul estimat de dare in exploatare a proiectului respectiv. De exemplu proiectul nr. 7 – „A1 – Pitesti – Sibiu_30”, unde 30 reprezinta anul 2030 estimat de dare in exploatare. De asemenea, prognoza MNT este elaborata pentru perioade de 5 ani, incepand cu 2020 si terminand cu 2050, dar pentru acest proiect a fost determinata din 5 in 5 ani incepand cu anu 2022.

Tabel 4-3. Codificarea procedurilor / prognozei folosite

Number: 9	Number	Code	Description	Scenarios
1	1	2017		1
2	2	2020		4
3	3	2027		5,14
4	4	2032		6,15
5	5	2037		7,16
6	6	2042		8,17
7	7	2047		9,18
8	8	2052		10,19
9	9	2022		12,13



Figură 4-1. Proiectele de perspectiva aflate in zona de influenta a autostrazii propuse si incluse in analiza primara

Notă: Pentru drumurile expres Buzău - Brăila, Focşani – Brăila şi Tulcea – Brăila au fost alese doar acele variante de traseu care au obţinut punctajul maxim în cadrul analizelor preliminare.

Varianta “Fara Proiect”

Varianta “Fara Proiect” (Scenariile 11-17) trateaza ipoteza in care lărgirea la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor nu se realizeaza. Scenariul include anii 2017, 2020, 2022, 2027, 2032, 2037, 2042, 2047 si 2052.

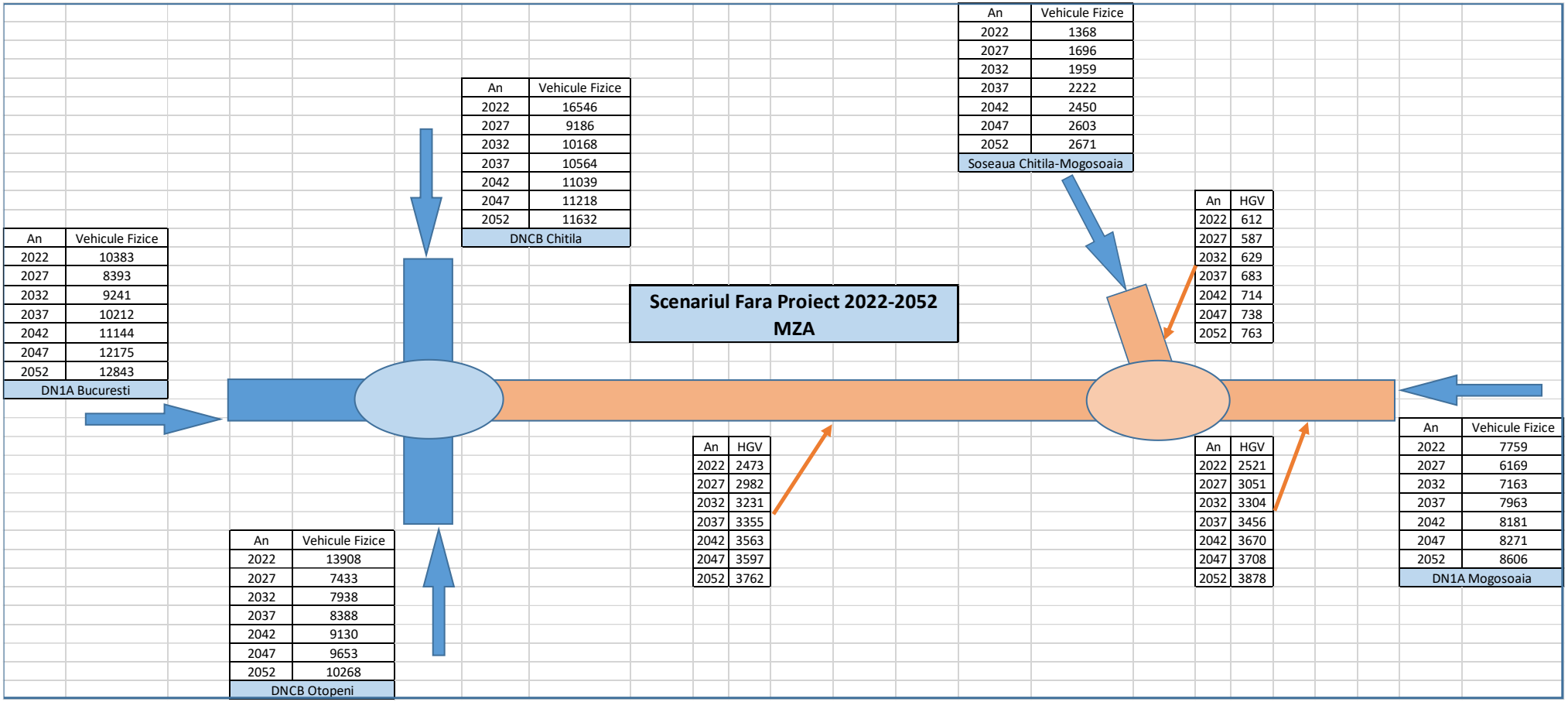
Varianta “Cu Proiect” – cu testarea proiectului lărgirea la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor

Varianta “Cu Proiect” (scenariile 3-10) trateaza scenariul in care lărgirea la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor se realizeaza.

Scenariul include anii 2022, 2027, 2032, 2037, 2042, 2047 si 2052.

4.1 Rezultatele interogarii Modelului National de Transport

Fluxurile de trafic fara proiect – valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	10383
2027	8393
2032	9241
2037	10212
2042	11144
2047	12175
2052	12843
DN1A Bucuresti	

An	Vehicule Fizice
2022	16546
2027	9186
2032	10168
2037	10564
2042	11039
2047	11218
2052	11632
DNCB Chitila	

An	Vehicule Fizice
2022	1368
2027	1696
2032	1959
2037	2222
2042	2450
2047	2603
2052	2671
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

An	HGV
2022	612
2027	587
2032	629
2037	683
2042	714
2047	738
2052	763

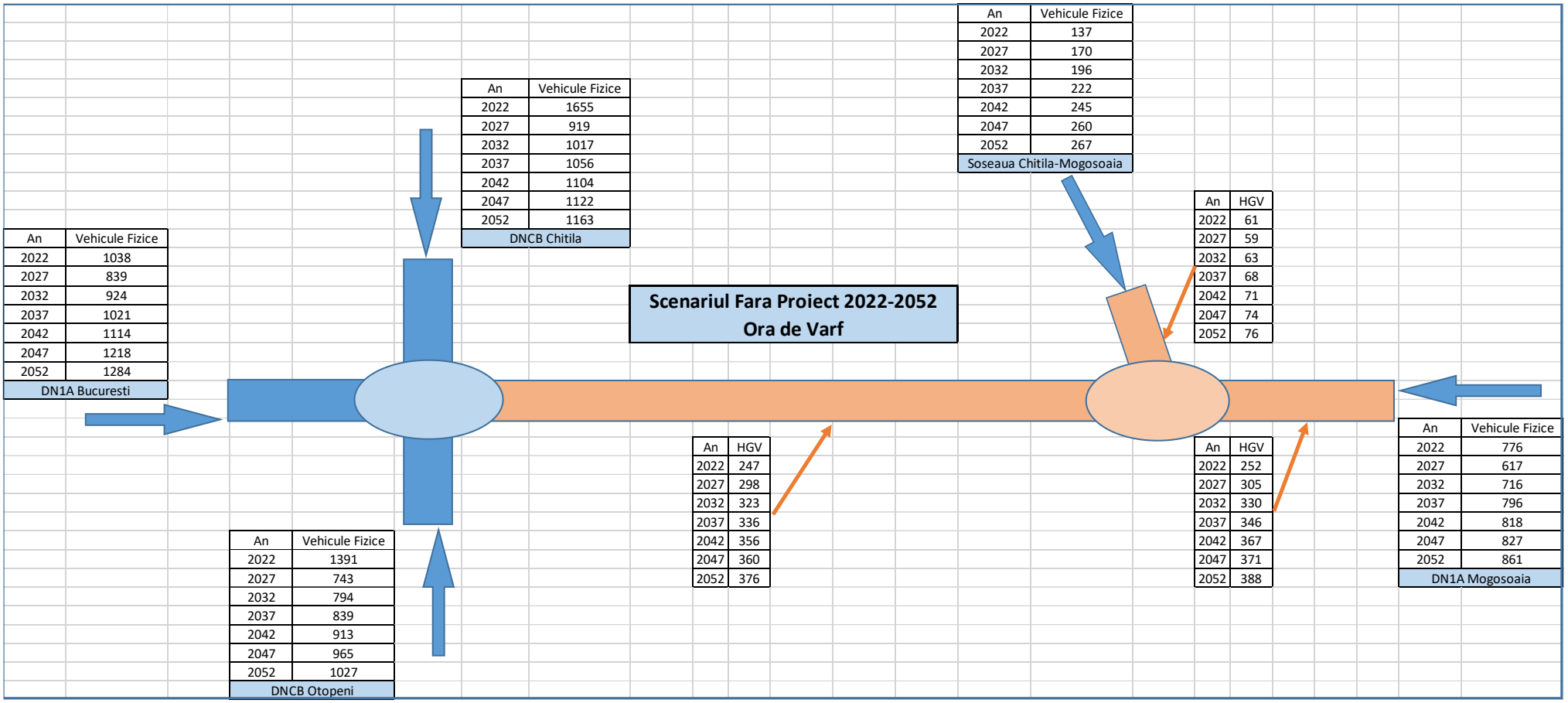
An	HGV
2022	2473
2027	2982
2032	3231
2037	3355
2042	3563
2047	3597
2052	3762

An	HGV
2022	2521
2027	3051
2032	3304
2037	3456
2042	3670
2047	3708
2052	3878

An	Vehicule Fizice
2022	7759
2027	6169
2032	7163
2037	7963
2042	8181
2047	8271
2052	8606
DN1A Mogosoaia	

An	Vehicule Fizice
2022	13908
2027	7433
2032	7938
2037	8388
2042	9130
2047	9653
2052	10268
DNCB Otopeni	

Fluxurile de trafic fara proiect – valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	1038
2027	839
2032	924
2037	1021
2042	1114
2047	1218
2052	1284
DN1A Bucuresti	

An	Vehicule Fizice
2022	1655
2027	919
2032	1017
2037	1056
2042	1104
2047	1122
2052	1163
DNCB Chitila	

An	Vehicule Fizice
2022	137
2027	170
2032	196
2037	222
2042	245
2047	260
2052	267
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

An	HGV
2022	61
2027	59
2032	63
2037	68
2042	71
2047	74
2052	76

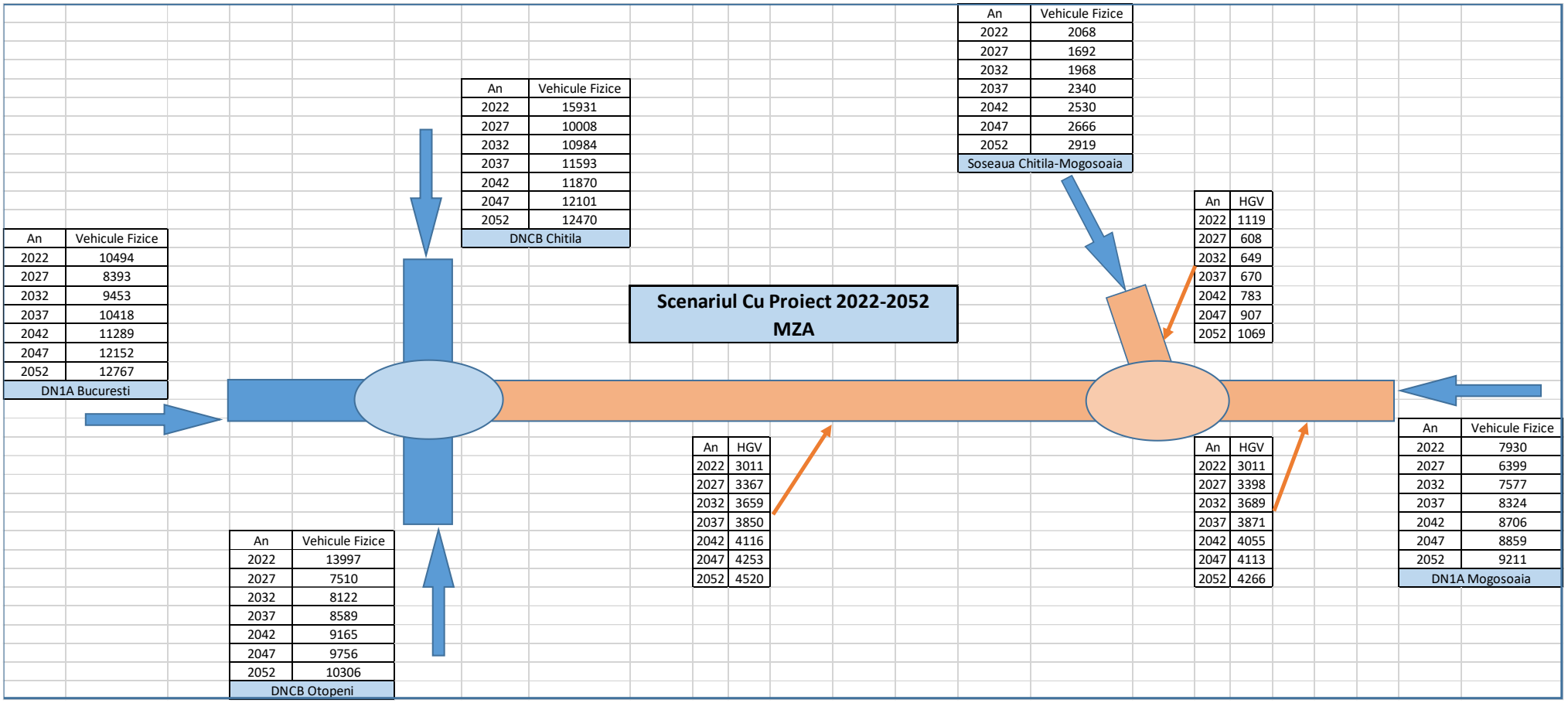
An	Vehicule Fizice
2022	1391
2027	743
2032	794
2037	839
2042	913
2047	965
2052	1027
DNCB Otopeni	

An	HGV
2022	247
2027	298
2032	323
2037	336
2042	356
2047	360
2052	376

An	HGV
2022	252
2027	305
2032	330
2037	346
2042	367
2047	371
2052	388

An	Vehicule Fizice
2022	776
2027	617
2032	716
2037	796
2042	818
2047	827
2052	861
DN1A Mogosoaia	

Fluxurile de trafic cu proiect – valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	10494
2027	8393
2032	9453
2037	10418
2042	11289
2047	12152
2052	12767
DN1A Bucuresti	

An	Vehicule Fizice
2022	15931
2027	10008
2032	10984
2037	11593
2042	11870
2047	12101
2052	12470
DNCB Chitila	

An	Vehicule Fizice
2022	2068
2027	1692
2032	1968
2037	2340
2042	2530
2047	2666
2052	2919
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

An	HGV
2022	1119
2027	608
2032	649
2037	670
2042	783
2047	907
2052	1069

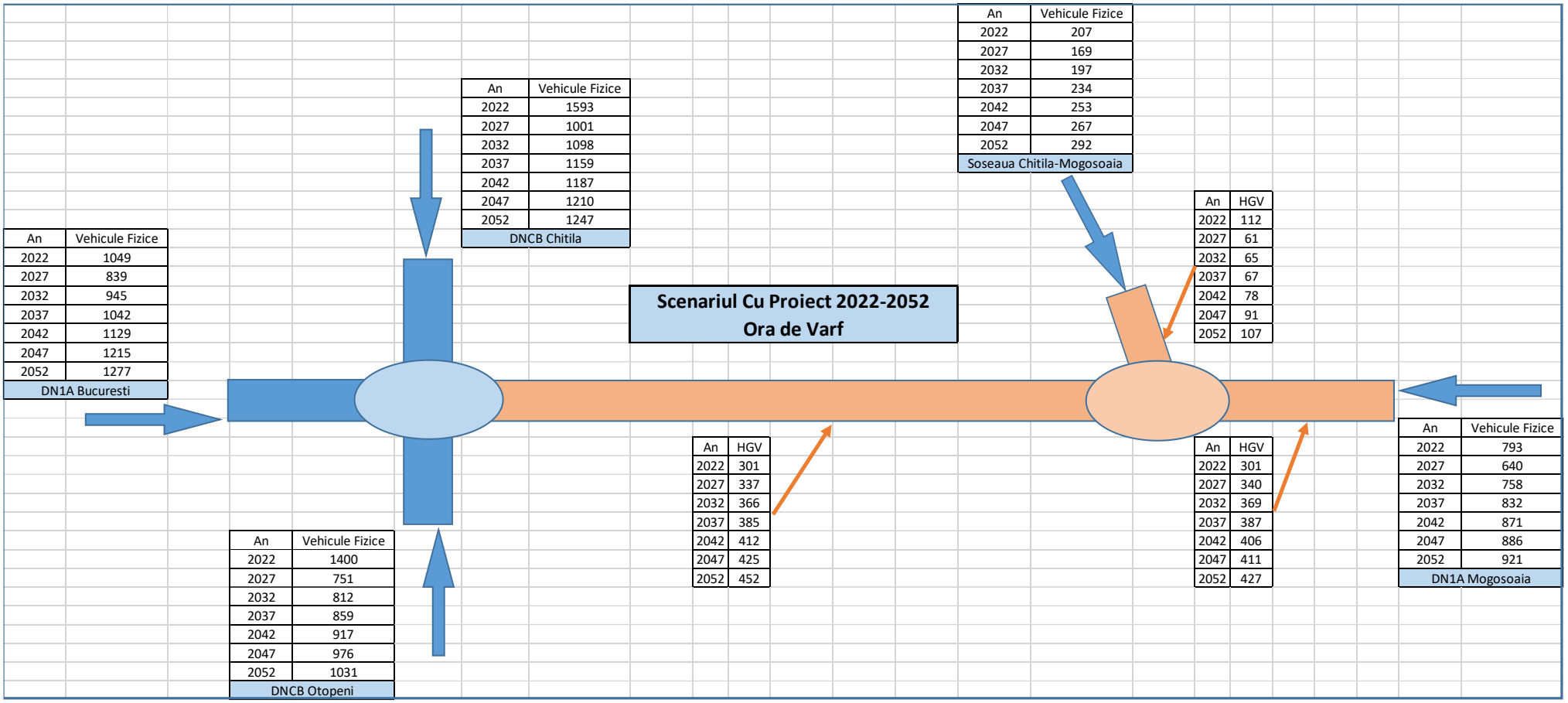
An	HGV
2022	3011
2027	3367
2032	3659
2037	3850
2042	4116
2047	4253
2052	4520

An	HGV
2022	3011
2027	3398
2032	3689
2037	3871
2042	4055
2047	4113
2052	4266

An	Vehicule Fizice
2022	7930
2027	6399
2032	7577
2037	8324
2042	8706
2047	8859
2052	9211
DN1A Mogosoaia	

An	Vehicule Fizice
2022	13997
2027	7510
2032	8122
2037	8589
2042	9165
2047	9756
2052	10306
DNCB Otopeni	

Fluxurile de trafic cu proiect – valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	1049
2027	839
2032	945
2037	1042
2042	1129
2047	1215
2052	1277
DN1A Bucuresti	

An	Vehicule Fizice
2022	1593
2027	1001
2032	1098
2037	1159
2042	1187
2047	1210
2052	1247
DNCB Chitila	

An	Vehicule Fizice
2022	207
2027	169
2032	197
2037	234
2042	253
2047	267
2052	292
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

An	HGV
2022	112
2027	61
2032	65
2037	67
2042	78
2047	91
2052	107

An	Vehicule Fizice
2022	1400
2027	751
2032	812
2037	859
2042	917
2047	976
2052	1031
DNCB Otopeni	

An	HGV
2022	301
2027	337
2032	366
2037	385
2042	412
2047	425
2052	452

An	HGV
2022	301
2027	340
2032	369
2037	387
2042	406
2047	411
2052	427

An	Vehicule Fizice
2022	793
2027	640
2032	758
2037	832
2042	871
2047	886
2052	921
DN1A Mogosoaia	

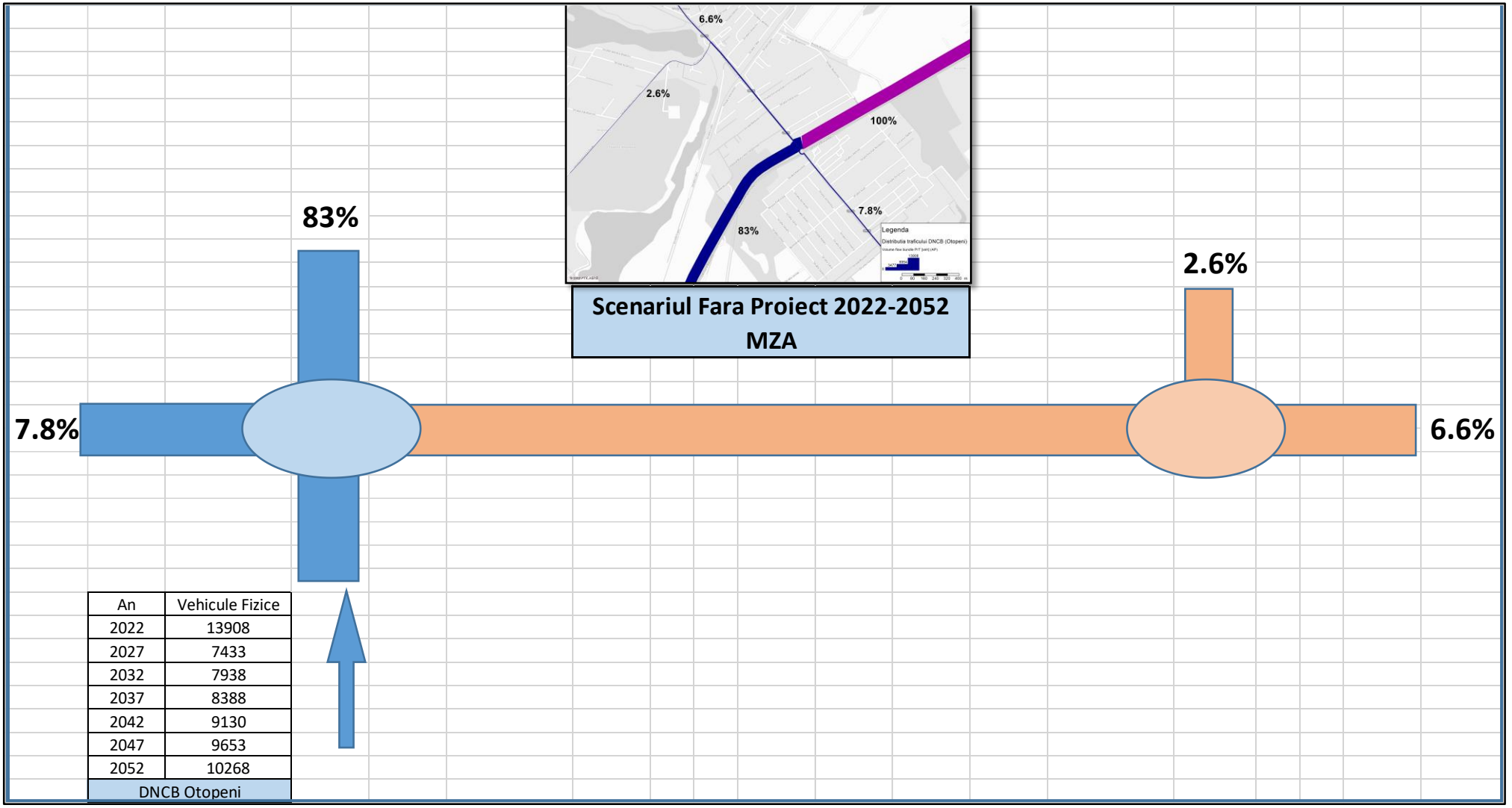
Fluxurile de trafic in scenariul cu si fara proiect – valori MZA si la ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect
	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice
2022	10383	10494	13908	13997	16546	15931	1368	2068	7759	7930
2027	8393	8393	7433	7510	9186	10008	1696	1692	6169	6399
2032	9241	9453	7938	8122	10168	10984	1959	1968	7163	7577
2037	10212	10418	8388	8589	10564	11593	2222	2340	7963	8324
2042	11144	11289	9130	9165	11039	11870	2450	2530	8181	8706
2047	12175	12152	9653	9756	11218	12101	2603	2666	8271	8859
2052	12843	12767	10268	10306	11632	12470	2671	2919	8606	9211
	DN1A Bucuresti		DNCB Otopeni		DNCB Chitila		Soseaua Chitila-Mogosoaia		DN1A Mogosoaia	

An	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect	Fara Proiect	Cu Proiect
	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice	Vehicule Fizice
2022	1038	1049	1391	1400	1655	1593	137	207	776	793
2027	839	839	743	751	919	1001	170	169	617	640
2032	924	945	794	812	1017	1098	196	197	716	758
2037	1021	1042	839	859	1056	1159	222	234	796	832
2042	1114	1129	913	917	1104	1187	245	253	818	871
2047	1218	1215	965	976	1122	1210	260	267	827	886
2052	1284	1277	1027	1031	1163	1247	267	292	861	921
	DN1A Bucuresti		DNCB Otopeni		DNCB Chitila		Soseaua Chitila-Mogosoaia		DN1A Mogosoaia	

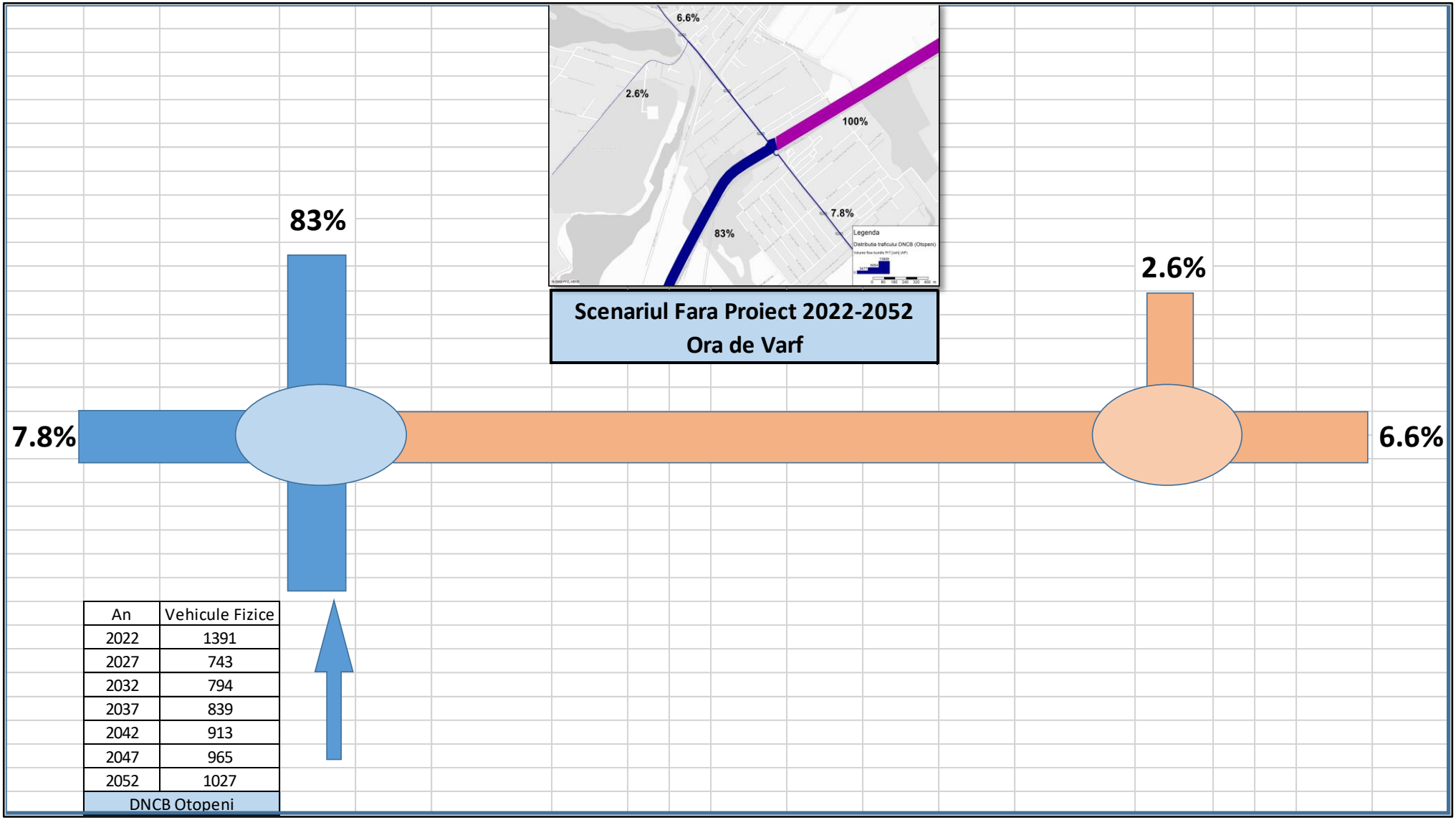
4.2 Distributia traficului DNCB Otopeni

Distributia traficului de pe DNCB Otopeni in varianta Fara Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



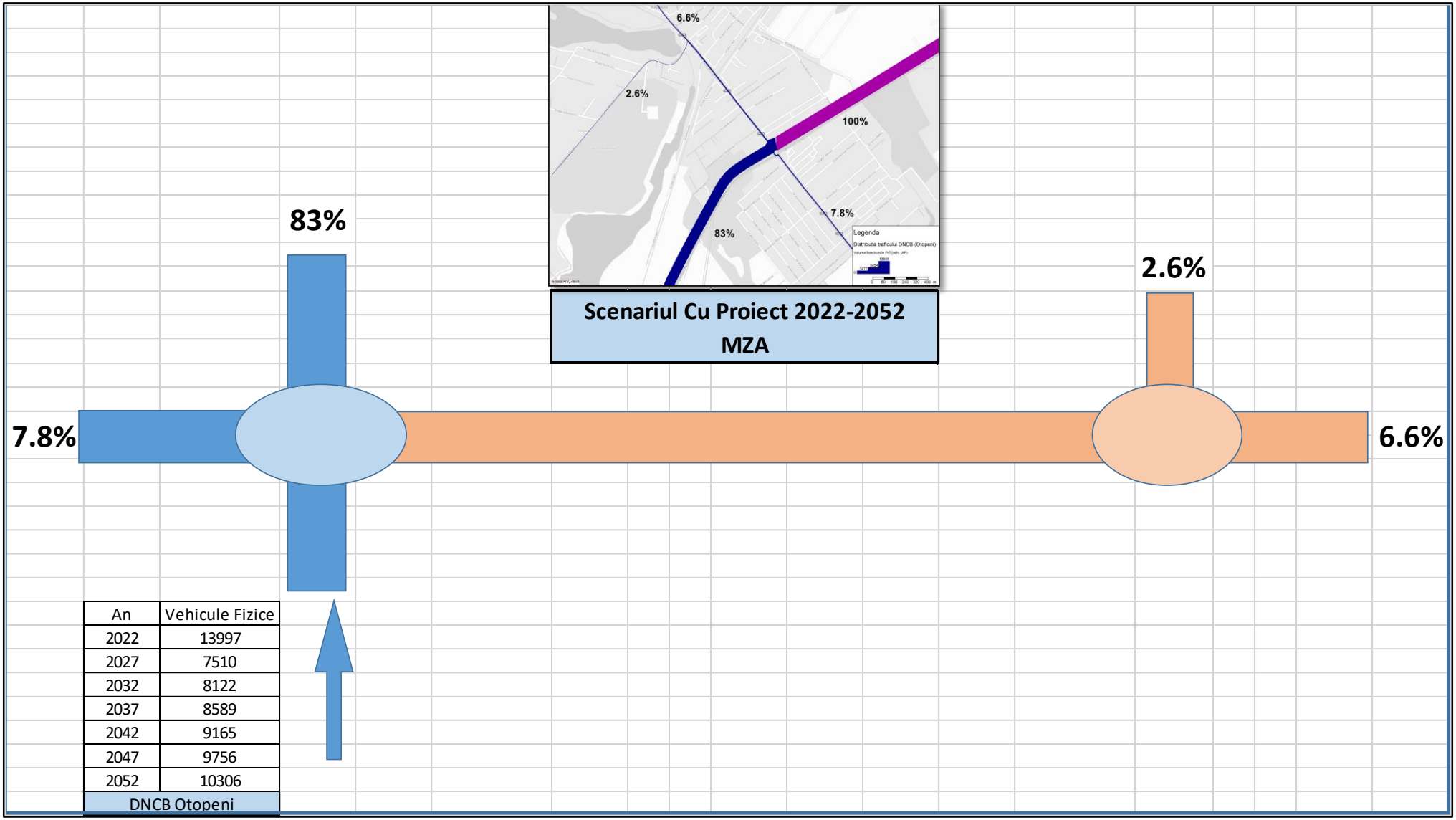
An	Vehicule Fizice
2022	13908
2027	7433
2032	7938
2037	8388
2042	9130
2047	9653
2052	10268
DNCB Otopeni	

Distributia traficului de pe DNCB Otopeni in varianta Fara Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



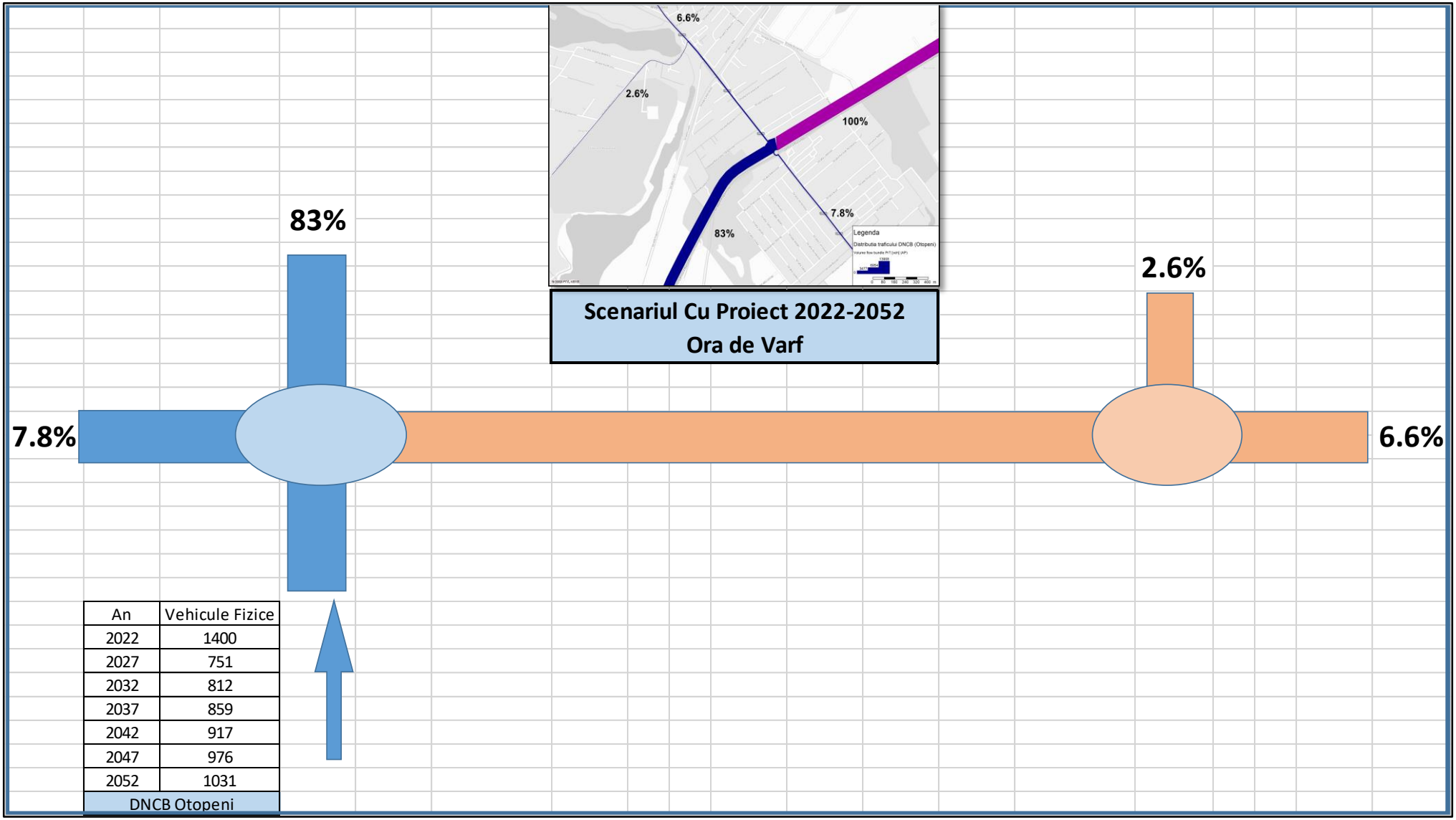
An	Vehicule Fizice
2022	1391
2027	743
2032	794
2037	839
2042	913
2047	965
2052	1027
DNCB Otopeni	

Distributia traficului de pe DNCB Otopeni in varianta Cu Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	13997
2027	7510
2032	8122
2037	8589
2042	9165
2047	9756
2052	10306
DNCB Otopeni	

Distributia traficului de pe DNCB Otopeni in varianta Cu Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

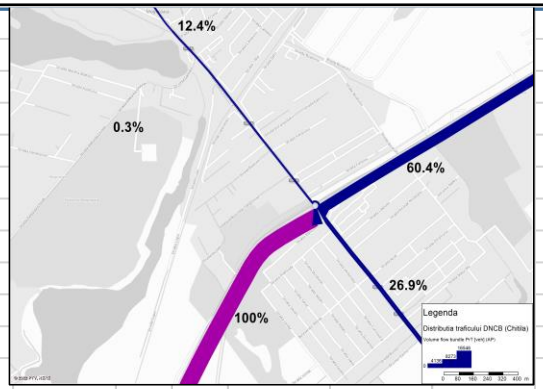


An	Vehicule Fizice
2022	1400
2027	751
2032	812
2037	859
2042	917
2047	976
2052	1031
DNCB Otopeni	

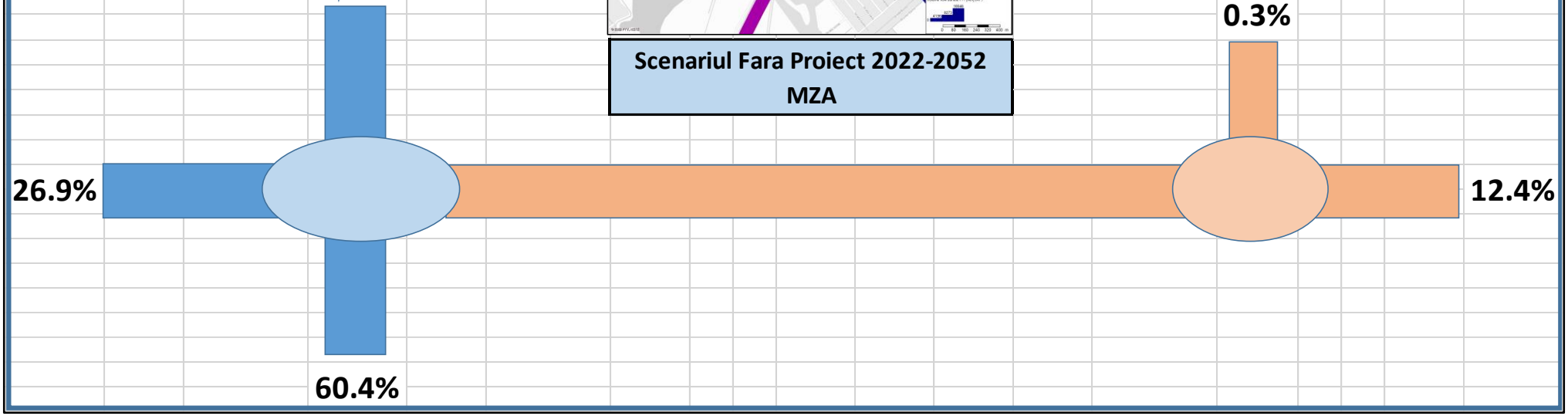
4.3 Distributia traficului DNCB Chitila

Distributia traficului de pe DNCB Chitila in varianta Fara Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	16546
2027	9186
2032	10168
2037	10564
2042	11039
2047	11218
2052	11632
DNCB Chitila	

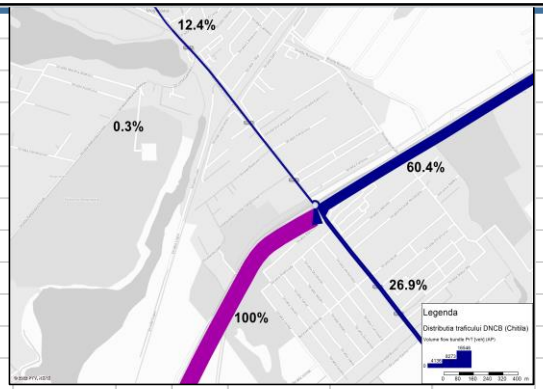


Scenariul Fara Proiect 2022-2052 MZA

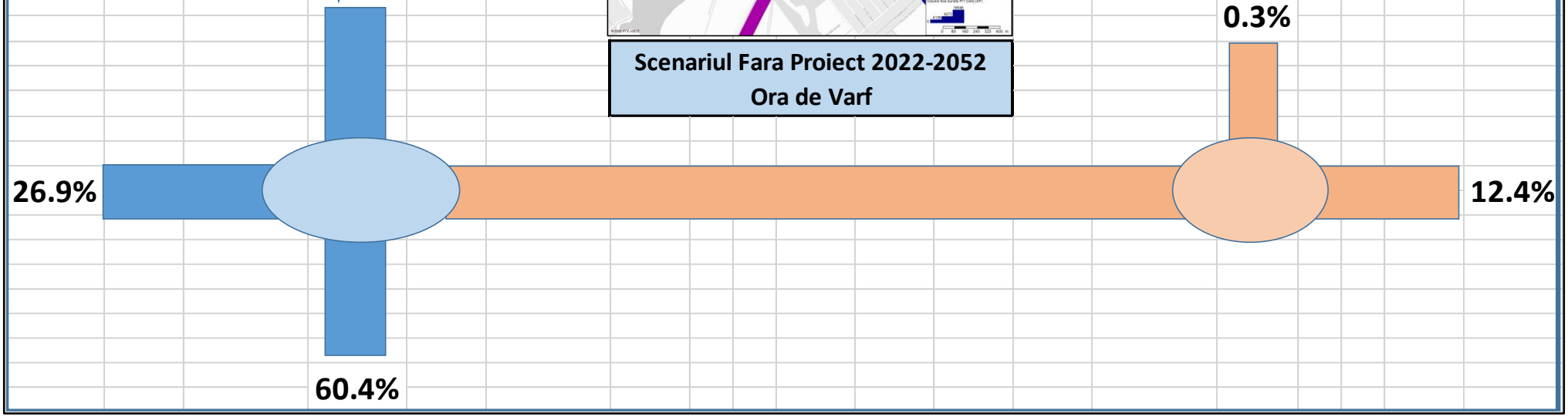


Distributia traficului de pe DNCB Chitila in varianta Fara Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	1655
2027	919
2032	1017
2037	1056
2042	1104
2047	1122
2052	1163
DNCB Chitila	

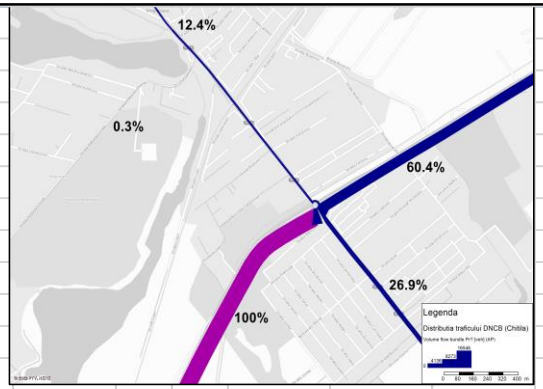


Scenariul Fara Proiect 2022-2052
Ora de Varf

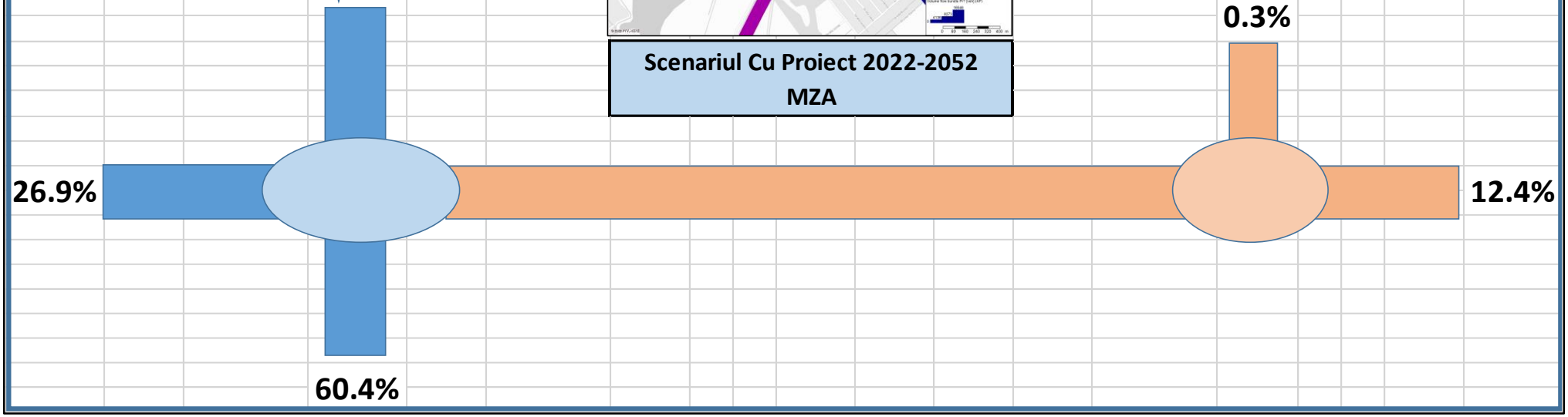


Distributia traficului de pe DNCB Chitila in varianta Cu Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	15931
2027	10008
2032	10984
2037	11593
2042	11870
2047	12101
2052	12470
DNCB Chitila	

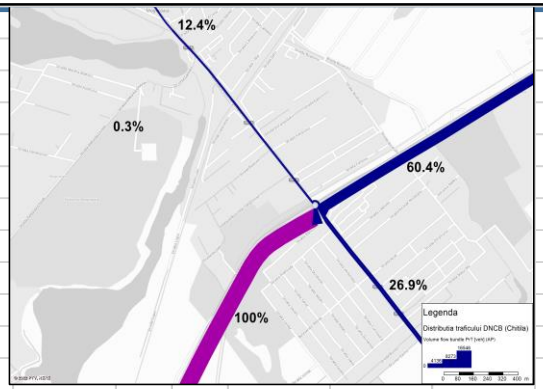


Scenariul Cu Proiect 2022-2052
MZA

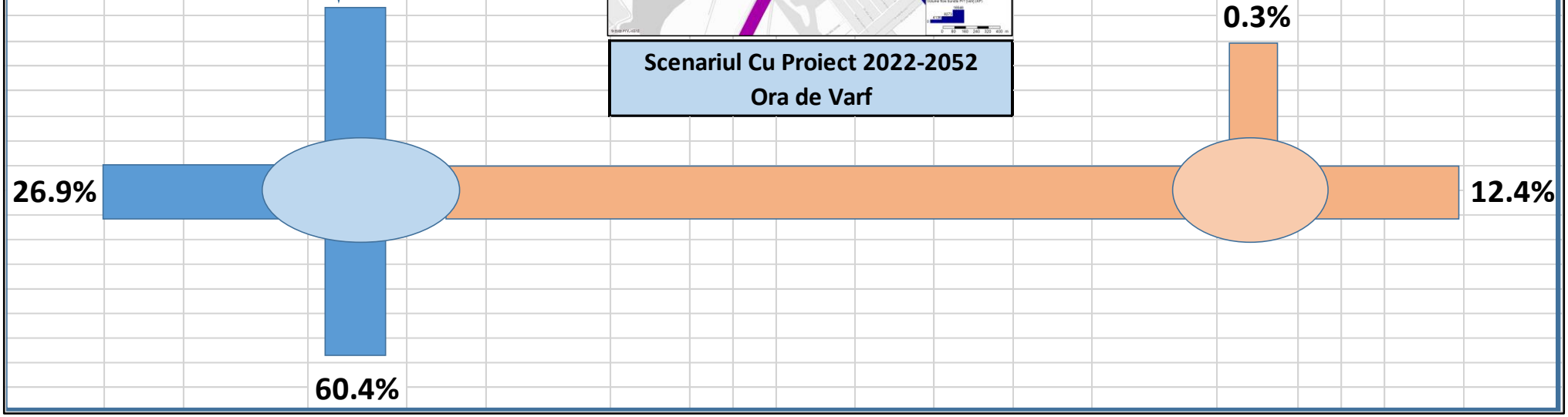


Distributia traficului de pe DNCB Chitila in varianta Cu Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	1593
2027	1001
2032	1098
2037	1159
2042	1187
2047	1210
2052	1247
DNCB Chitila	



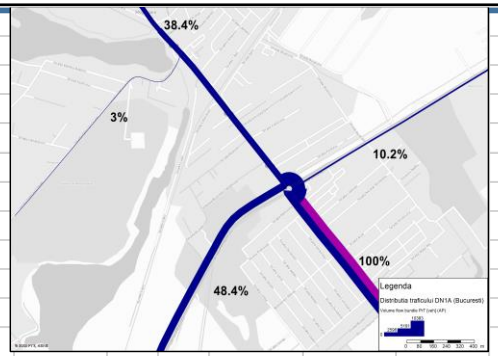
Scenariul Cu Proiect 2022-2052
Ora de Varf



4.4 Distributia traficului DN1A Bucuresti

Distributia traficului de pe DN1A Bucuresti in varianta Fara Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	10383
2027	8393
2032	9241
2037	10212
2042	11144
2047	12175
2052	12843
DN1A Bucuresti	



Scenariul Fara Proiect 2022-2052
MZA

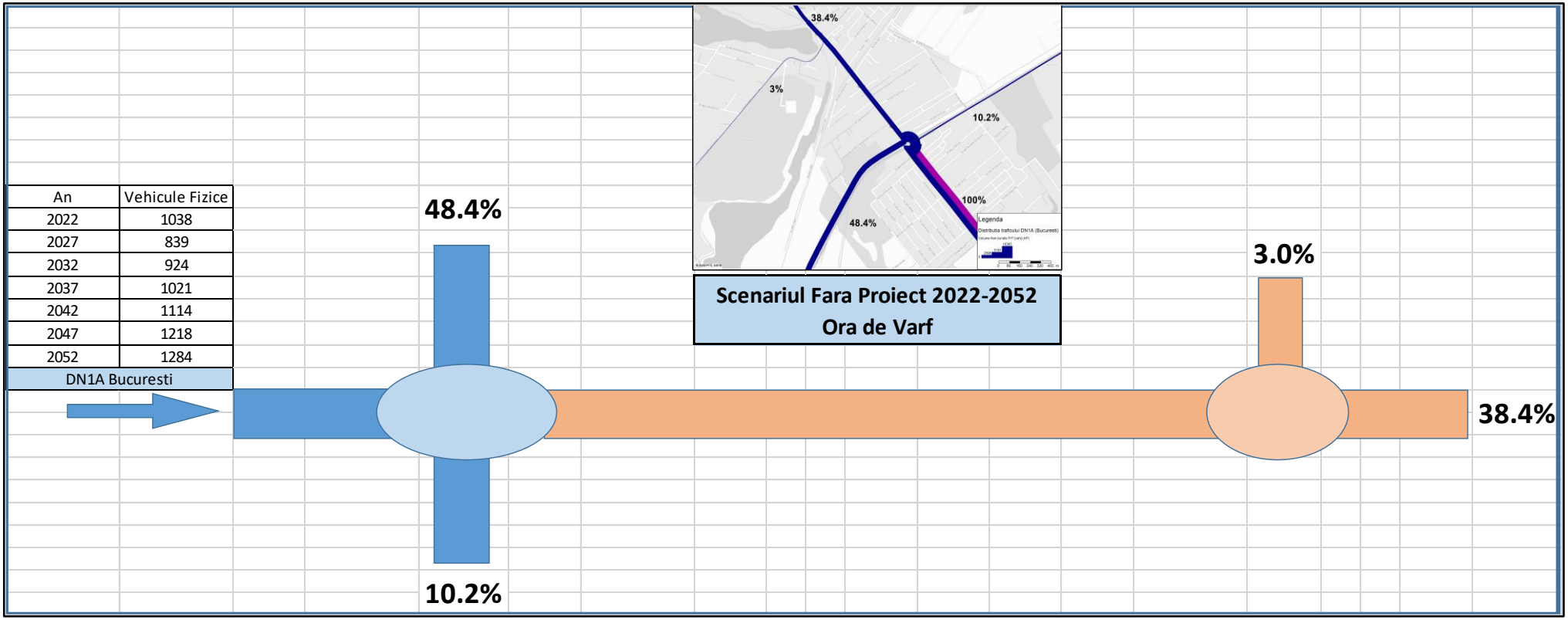
48.4%

10.2%

3.0%

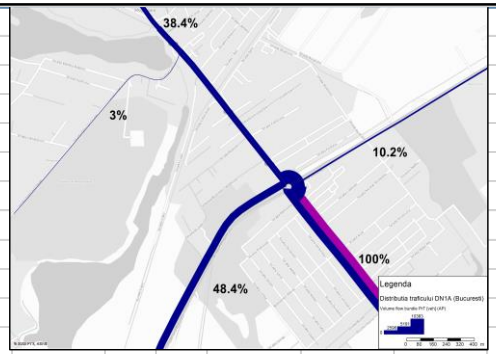
38.4%

Distributia traficului de pe DN1A Bucuresti in varianta Fara Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



Distributia traficului de pe DN1A Bucuresti in varianta Cu Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	10494
2027	8393
2032	9453
2037	10418
2042	11289
2047	12152
2052	12767
DN1A Bucuresti	



Scenariul Cu Proiect 2022-2052
MZA

48.4%

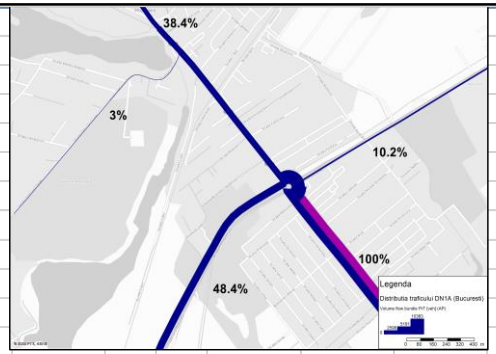
10.2%

3.0%

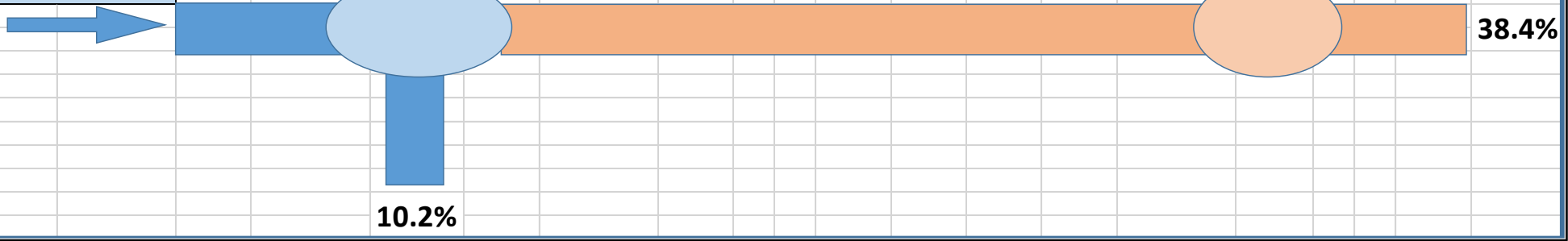
38.4%

Distributia traficului de pe DN1A Bucuresti in varianta Cu Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052

An	Vehicule Fizice
2022	1049
2027	839
2032	945
2037	1042
2042	1129
2047	1215
2052	1277
DN1A Bucuresti	

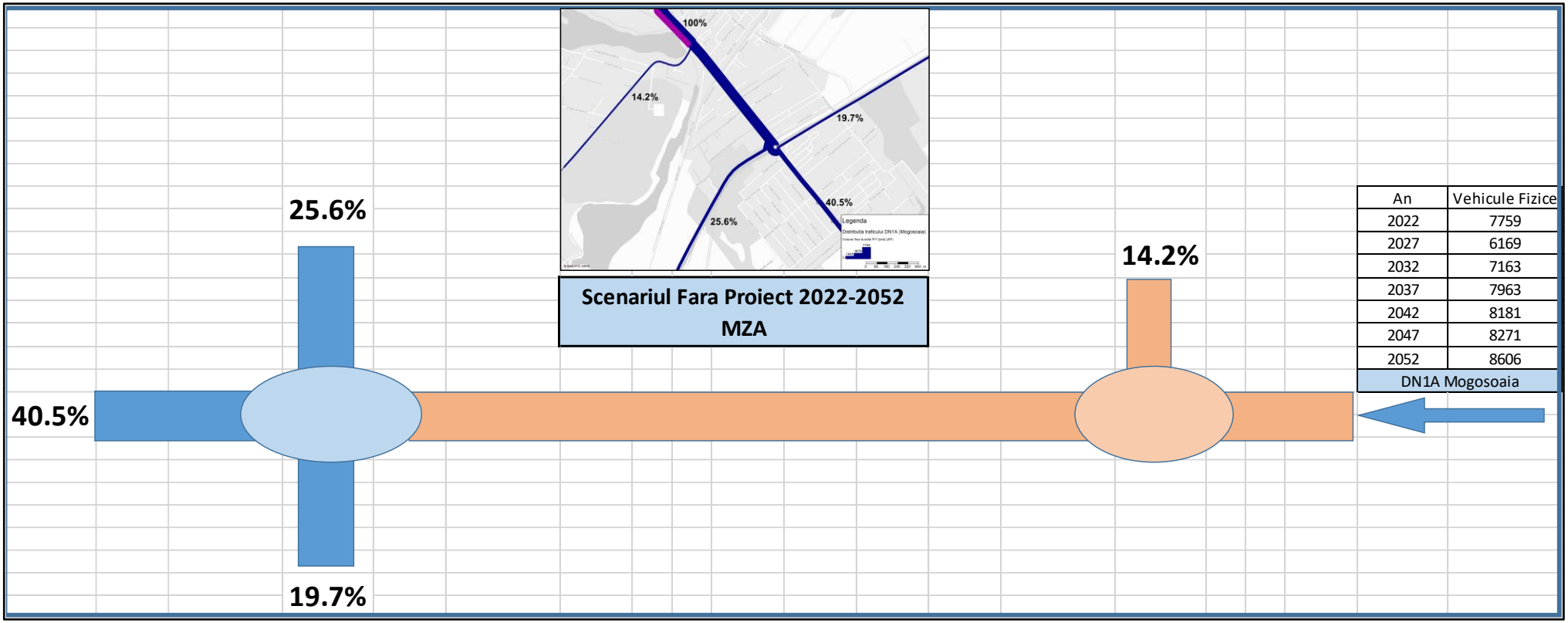


Scenariul Cu Proiect 2022-2052
Ora de Varf



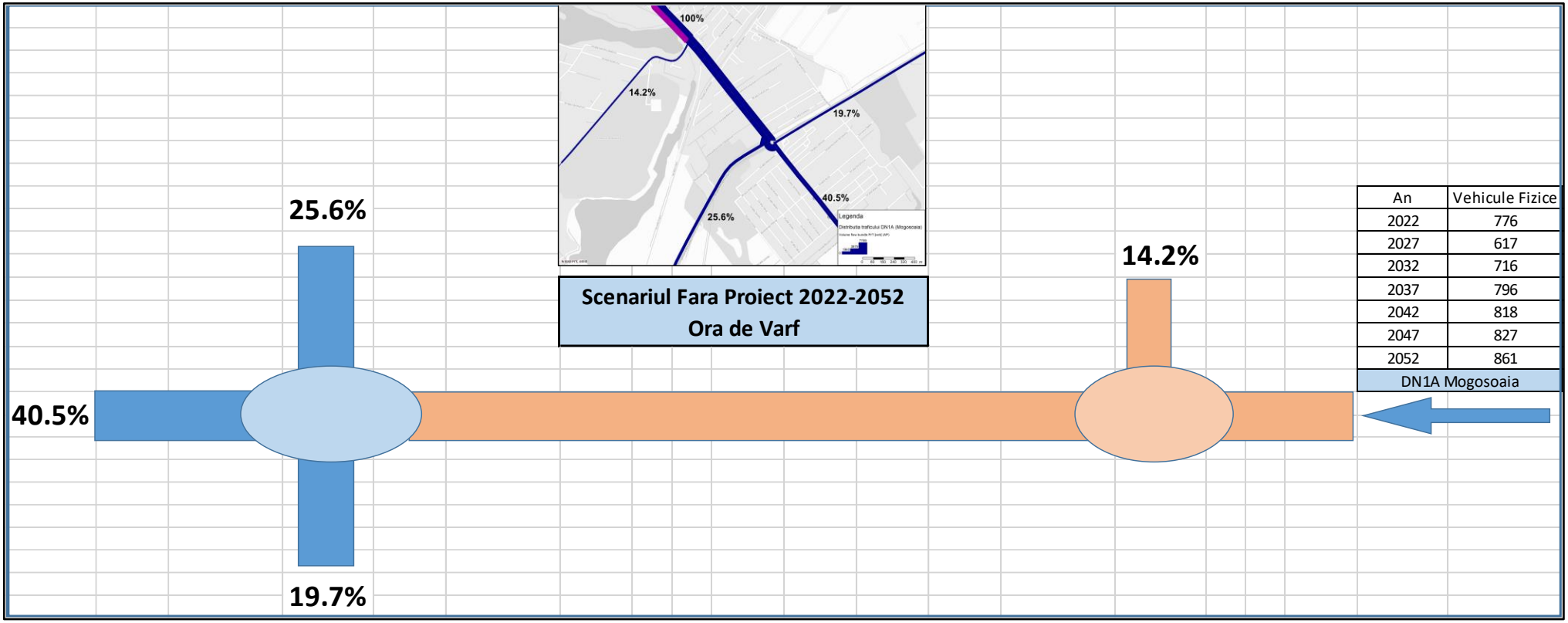
4.5 Distributia traficului DN1A Mogosoaia

Distributia traficului de pe DN1A Mogosoaia in varianta Fara Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



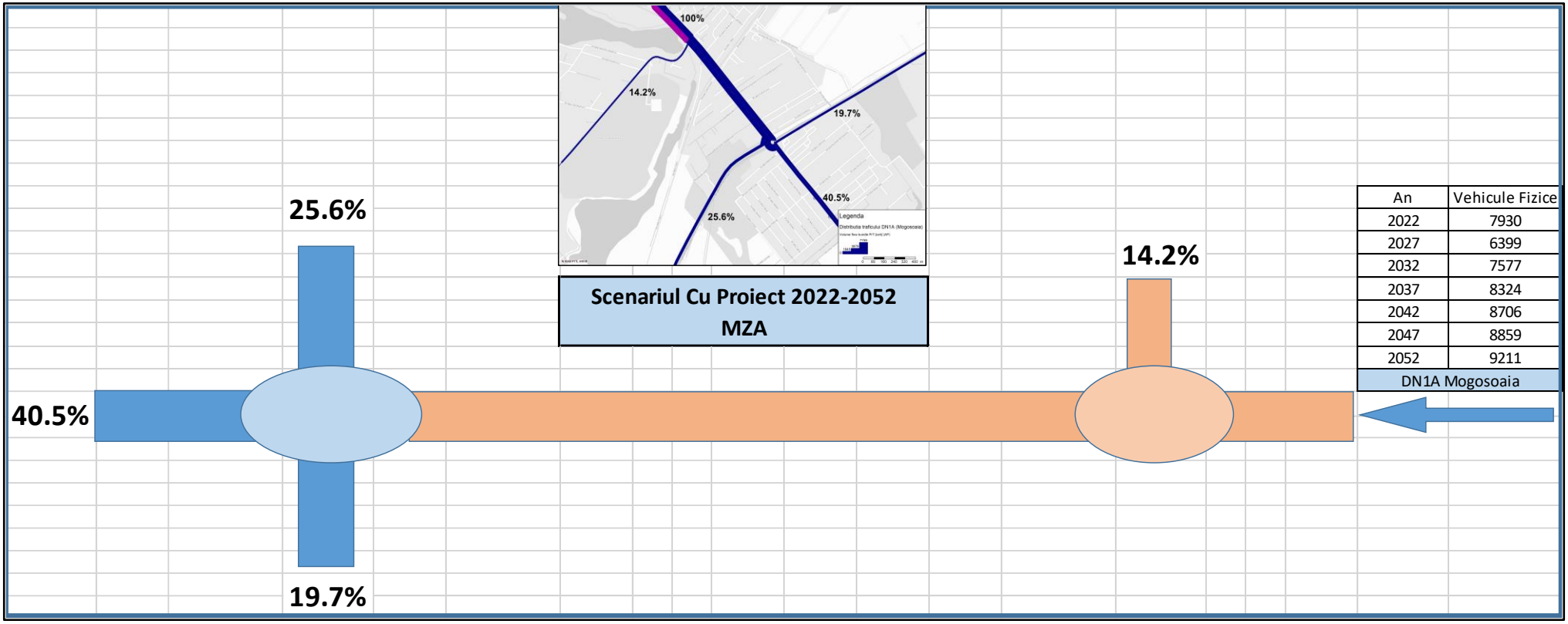
An	Vehicule Fizice
2022	7759
2027	6169
2032	7163
2037	7963
2042	8181
2047	8271
2052	8606
DN1A Mogosoaia	

Distributia traficului de pe DN1A Mogosoaia in varianta Fara Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



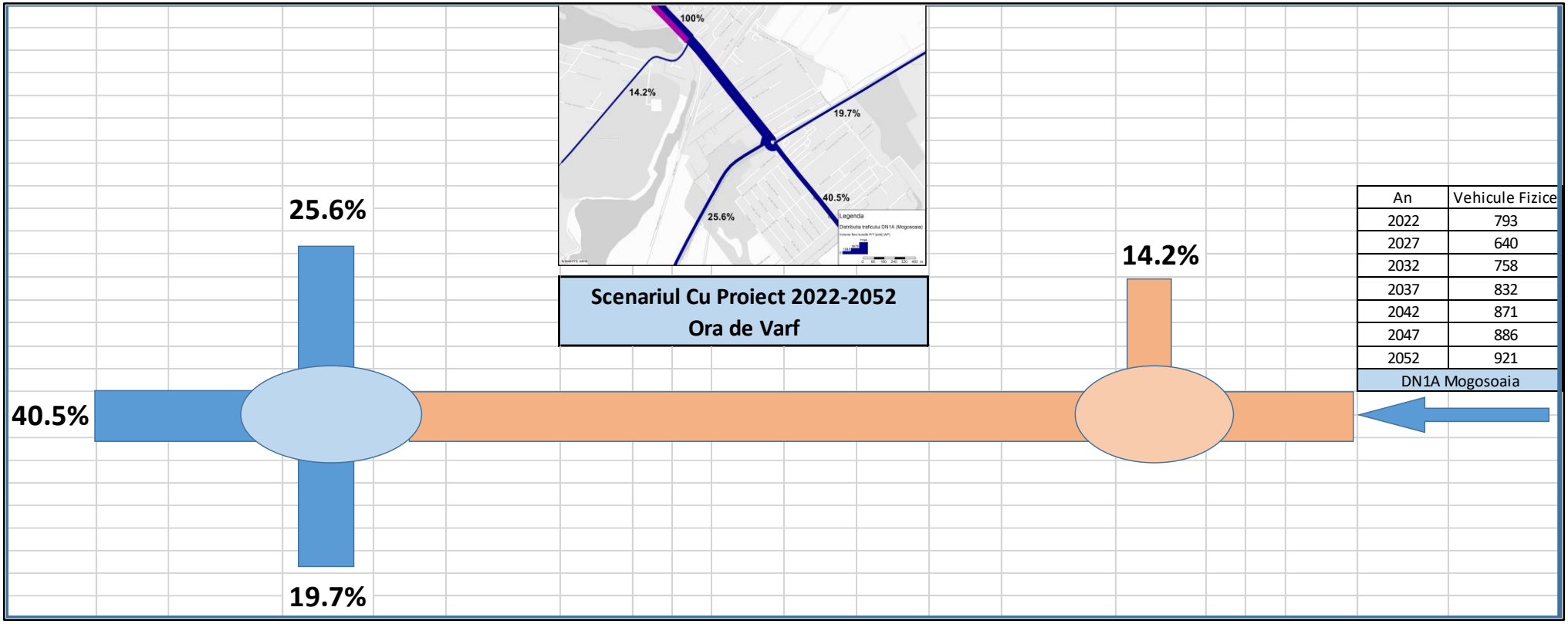
An	Vehicule Fizice
2022	776
2027	617
2032	716
2037	796
2042	818
2047	827
2052	861

Distributia traficului de pe DN1A Mogosoaia in varianta Cu Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	7930
2027	6399
2032	7577
2037	8324
2042	8706
2047	8859
2052	9211
DN1A Mogosoaia	

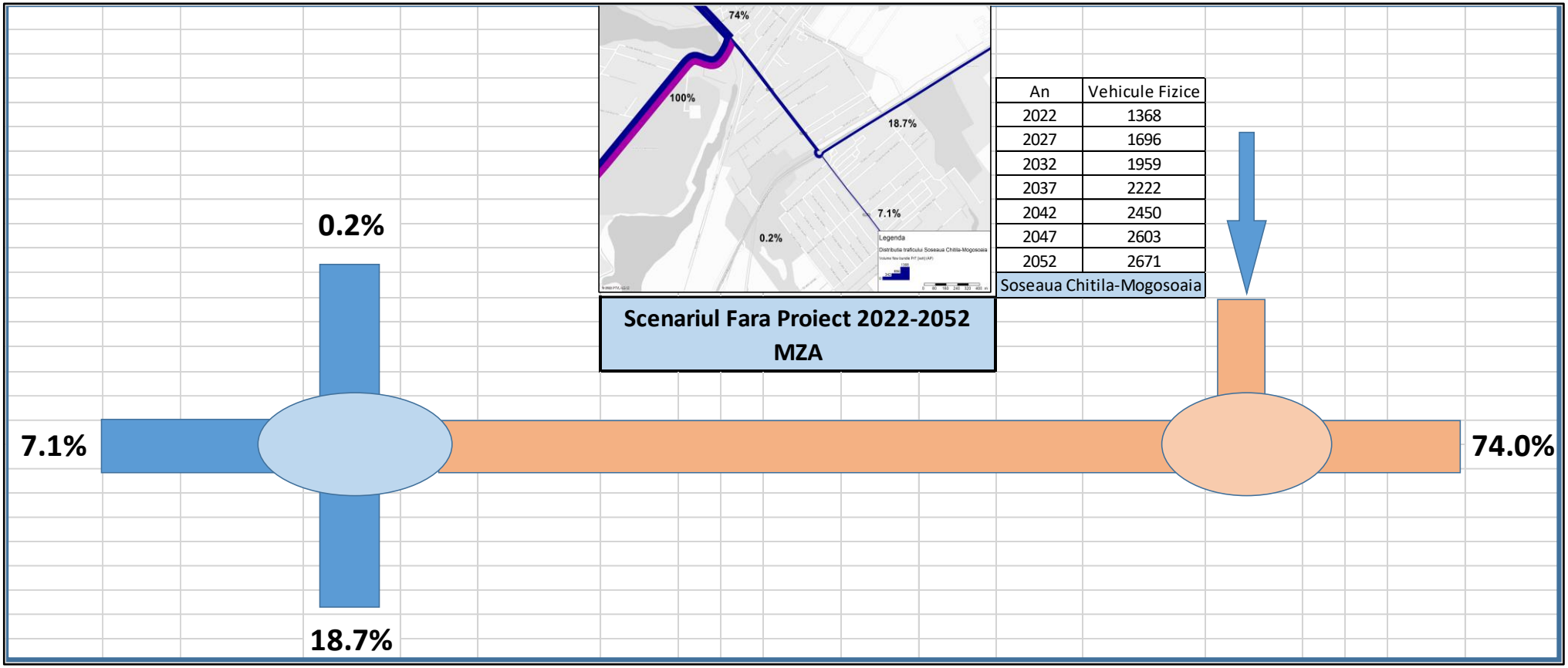
Distributia traficului de pe DN1A Mogosoaia in varianta Cu Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	793
2027	640
2032	758
2037	832
2042	871
2047	886
2052	921
DN1A Mogosoaia	

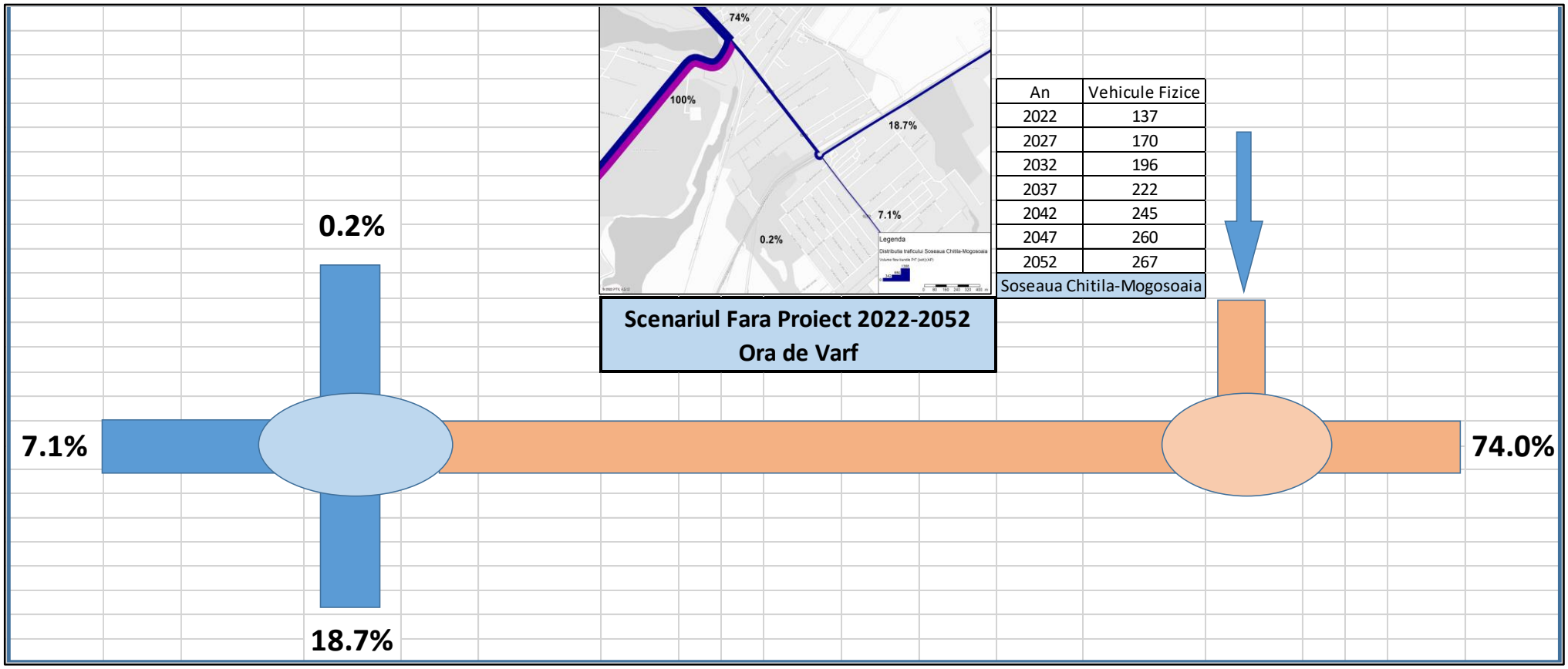
4.6 Distributia traficului Soseaua Chitila-Mogosoaia

Distributia traficului de pe Soseaua Chitila-Mogosoaia in varianta Fara Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



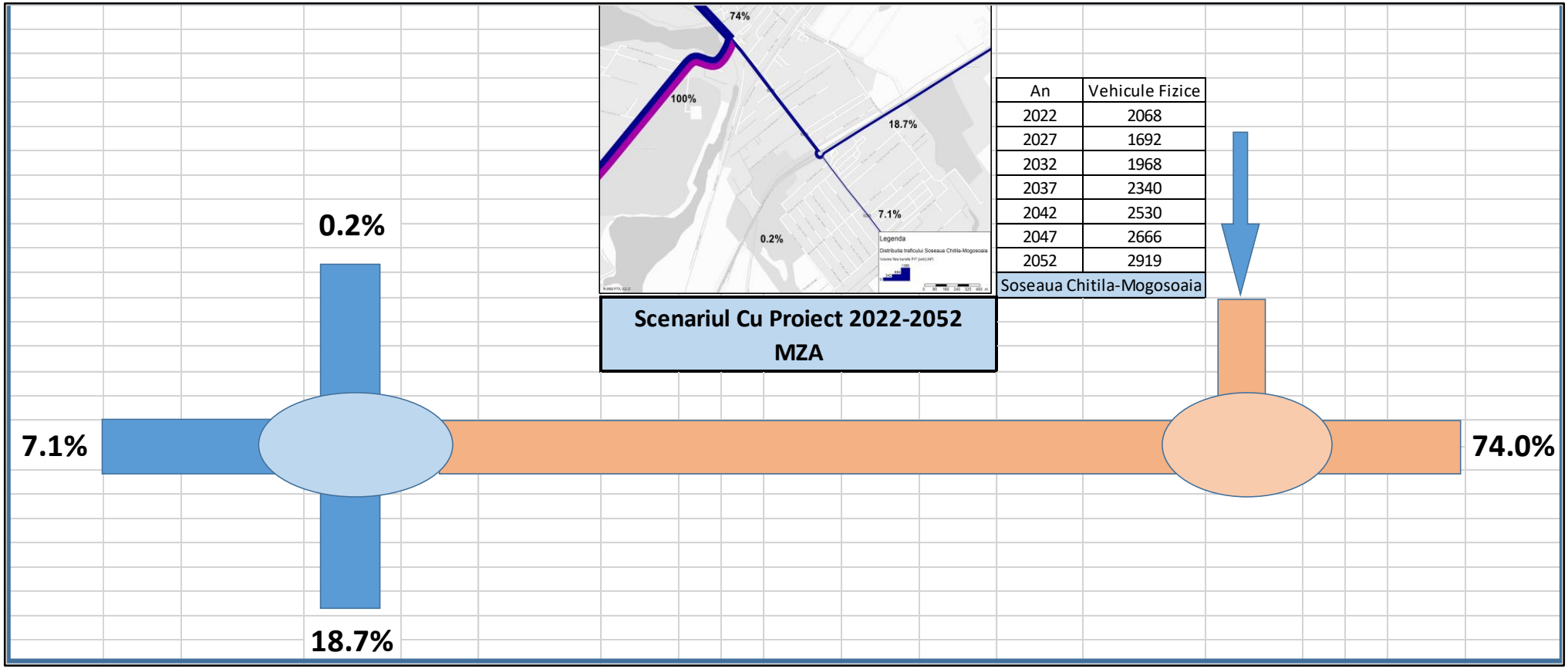
An	Vehicule Fizice
2022	1368
2027	1696
2032	1959
2037	2222
2042	2450
2047	2603
2052	2671
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

Distributia traficului de pe Soseaua Chitila-Mogosoaia in varianta Fara Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



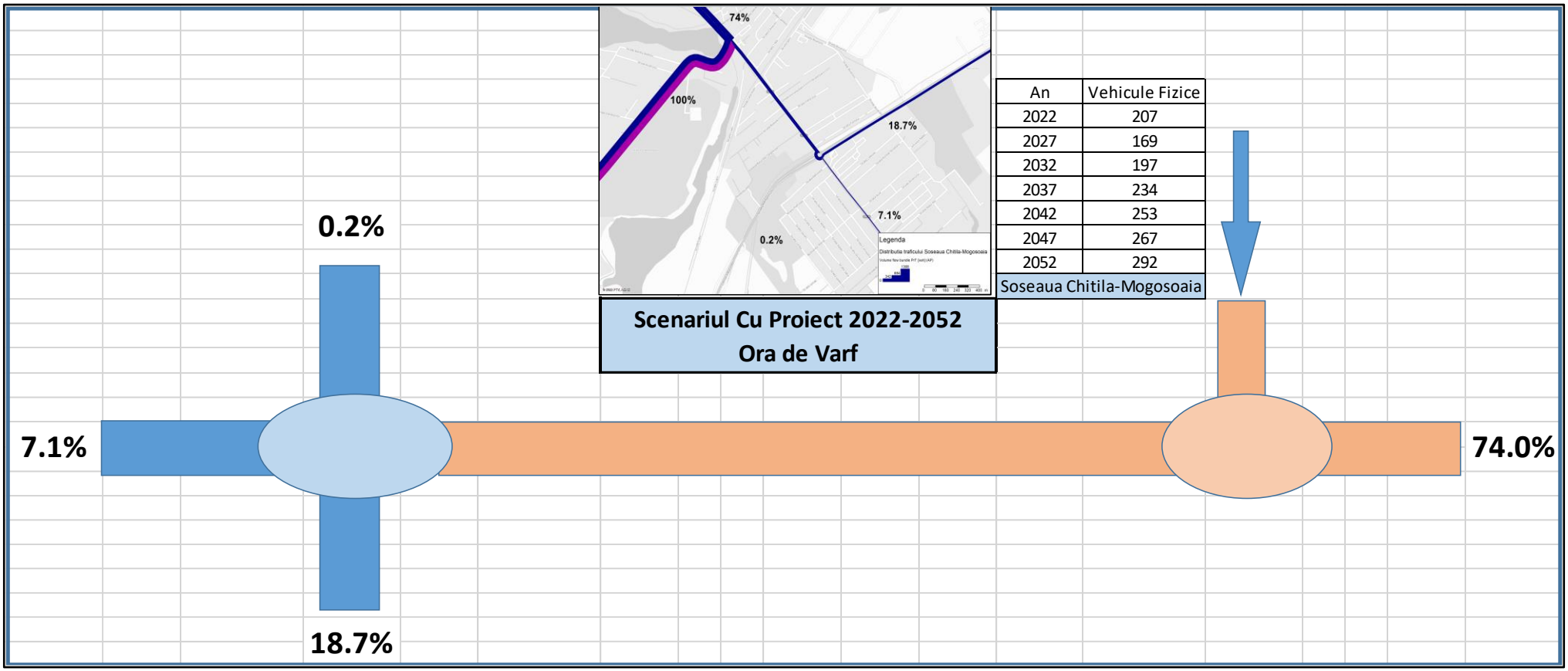
An	Vehicule Fizice
2022	137
2027	170
2032	196
2037	222
2042	245
2047	260
2052	267
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

Distributia traficului de pe Soseaua Chitila-Mogosoaia in varianta Cu Proiect– valori MZA extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	2068
2027	1692
2032	1968
2037	2340
2042	2530
2047	2666
2052	2919
Soseaua Chitila-Mogosoaia	

Distributia traficului de pe Soseaua Chitila-Mogosoaia in varianta Cu Proiect– valori ora de varf extrase din MNT pentru perioada de perspectiva 2022-2052



An	Vehicule Fizice
2022	207
2027	169
2032	197
2037	234
2042	253
2047	267
2052	292

Soseaua Chitila-Mogosoaia

4.7 Determinarea traficului de calcul

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 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 capacitatii portante si al capacitatii de circulatie", indicativ AND 584-2012.

Acesta se determina cu urmatoarea relatie :

Nc = 365 x 10-6 x Pp x Crt x 0.35 x (MZASi + MZASF)

unde :

- 365 - numarul de zile calendaristice dintr-un an;
- Pp perioada de perspectiva de 20 ani (2022-2042);
- Crt coeficient de repartitie transversala a traficului pe banda cea mai solicitata
- (0.50 pentru drum cu doua benzi si doua sensuri de circulatie);
- (0.45 pentru autostrazi cu 2x2 benzi de circulatie)
- (0.35 pentru drum cu 4 benzi, 2x2 benzi de circulatie)
- MZASi intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la inceputul perioadei de perspectiva, anul 2022; MZASF intensitatea medie zilnica anuala a traficului exprimata in osii standard de 115 kN/24 ore, la sfarsitul perioadei de perspectiva, anul 2042;

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

Tabel 4-4. Coeficienti medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN

Tipuri de structuri rutiere	Grupa de vehicule					
	Cam cu 2 osii (LT)	Cam. cu 3-4 osii (MT)	Veh artic (HT)	Autobuze (BUS)	Tractoare	Tren rutier
Suple si semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsari structuri rutiere suple si semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2
Rigide	0.2	2.6	1.5	2.0	0.2	1.4

Tabel 4-5. Clasele de trafic pentru drumurile publice interurbane

Clase de trafic drumuri CD155-2001 (osii 115kN)	
Volum trafic Nc (m.o.s.)	Clasa de trafic
<0.03	Foarte usor
0.03	Usor
0.1	Mediu
0.3	Greu
1	Foarte greu
3	Exceptional
10	

Volumul de trafic de calcul stabilit pe baza "Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si a capacitatii de circulatie" indicativ AND 584/2012 este prezentat, pentru segmentele reprezentative ale proiectului, in tabelul urmator.

Tabel 4-6. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere – 20 de ani

Nume Drum	Limita Sector	2022-2042 Nc		
DN1A	De la intersectie cu DNCB - Pana la intersectie cu Soseaua Chitila-Mogosoaia	suple si semirigide	6.63	m.o.s.
		ranforsari	7.76	
		rigide	14.74	
DN1A	De la intersectie cu Soseaua Chitila-Mogosoaia - Pana la Sfarsit Proiect	suple si semirigide	6.65	m.o.s.
		ranforsari	7.79	
		rigide	14.78	
Soseaua Chitila-Mogosoaia	De la intersectie cu DN1A - Pana la Sfarsit Proiect	suple si semirigide	1.93	m.o.s.
		ranforsari	2.26	
		rigide	4.34	

DN1A se încadrează în clasa de trafic „Exceptional”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind de 6,65 m.o.s. (perioade perspectivă 2022-2042), pentru sistem rutier suplu nou.

Soseaua Chitil-Mogosoaia se încadrează în clasa de trafic „Foarte Greu”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind de 1,93 m.o.s. (perioade perspectivă 2022-2042), pentru sistem rutier suplu nou.

Tabel 4-7. Determinarea traficului de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere – 15 de ani

Nume Drum	Limita Sector	2022-2037 Nc		
DN1A	De la intersectie cu DNCB - Pana la intersectie cu Soseaua Chitila-Mogosoaia	suple si semirigide	4.80	m.o.s.
		ranforsari	5.62	
		rigide	10.67	
DN1A	De la intersectie cu Soseaua Chitila-Mogosoaia - Pana la Sfarsit Proiect	suple si semirigide	4.83	m.o.s.
		ranforsari	5.66	
		rigide	10.73	
Soseaua Chitila-Mogosoaia	De la intersectie cu DN1A - Pana la Sfarsit Proiect	suple si semirigide	1.43	m.o.s.
		ranforsari	1.67	
		rigide	3.21	

DN1A se încadrează în clasa de trafic „Exceptional”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind de 4,83 m.o.s. (perioade perspectivă 2022-2037), pentru sistem rutier suplu nou.

Soseaua Chitila-Mogosoaia se încadrează în clasa de trafic „Foarte Greu”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind de 1,43 m.o.s. (perioade perspectivă 2022-2037), pentru sistem rutier suplu nou.

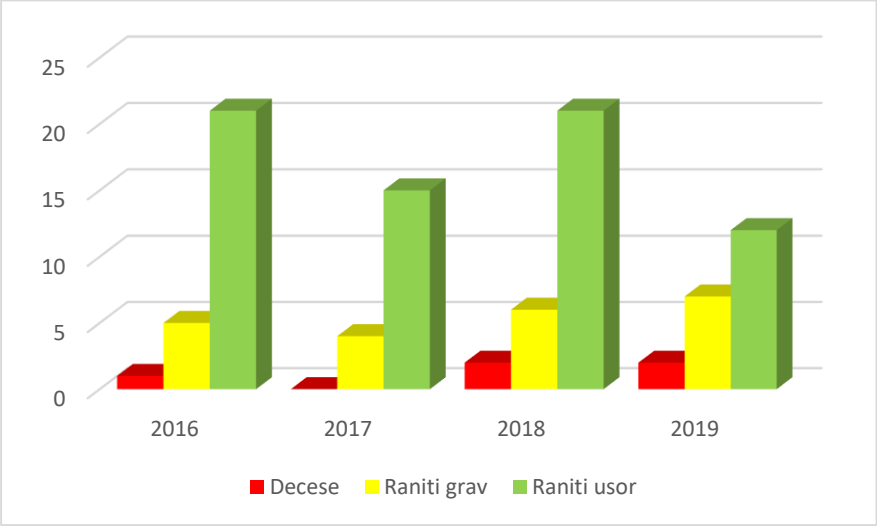
4.8 Statistică accidente

Pentru evaluarea gradului de siguranţă a circulaţiei urbane din zona analizată au fost analizate datele incluse in Baza de date a accidentelor administrata de către Politia Rutiera, pentru intervalul 2016-2019.

Baza de date privind accidentele rutiere arată o scădere a numărului de accidente grave înregistrate pe reţeaua stradală analizată, cu o medie de aproximativ 19-20 accidente grave pe an, numărul mediu de victime fiind 24 . Este de remarcat numărul mare al răniţilor grav (22, în intervalul analizat), dar şi faptul că în intervalul analizat s-au înregistrat 5 decese.

Tabel 4-8 Statistica numărului de accidente în zona analizată

An	Nr accidente	Decese	Răniţi grav	Răniţi uşor	Total victime
2016	22	1	5	21	27
2017	16	0	4	15	19
2018	21	2	6	21	29
2019	18	2	7	12	21
Total	**77**	**5**	**22**	**69**	**96**



Sursa: Analiza Consultantului utilizând Baza de Date Naţională a Accidentelor

Tabel 4-9 Statistica numărului de accidente în zona analizată

Cauza principala	Nr	%
abateri biciclisti	4	5.2%
abateri pasageri/calatori/insotitori	0	0.0%
adormire la volan	1	1.3%
alte abateri pietoni	0	0.0%
alte abateri savarsite de conducatorii auto	1	1.3%
conducere fara permis	1	1.3%
conducere sub influenta alcoolului	2	2.6%
depasire neregulamentara	0	0.0%
intoarcere neregulamentara	0	0.0%
neacordare prioritate pietoni	16	20.8%
neacordare prioritate vehicule	9	11.7%
neasigurare la schimbarea directiei de mers	6	7.8%
neasigurare mers inapoi	0	0.0%

neasigurare schimbare banda	0	0.0%
nerespectare distanta intre vehicule	17	22.1%
pietoni pe partea carosabila	4	5.2%
traversare neregulamentara pietoni	7	9.1%
viteza neadaptata la conditiile de drum	9	11.7%
viteza neregulamentara	0	0.0%

Sursa: Analiza Consultantului utilizând Baza de Date Națională a Accidentelor

Cauzele principale ale producerii accidentelor sunt nerespectare distanta intre vehicule (22.1%) şi neacordare prioritate pietoni (20.8%), neacordare prioritate vehicule si viteza neadaptata la conditiile de drum (11.7%).

Tabel 4-10 Modalităţile de producere a accidentelor în intervalul 2016-2019

Mod producere	Nr	%
acrosare	8	10.4%
cadere din vehicul	1	1.3%
cadere in afara drumului	0	0.0%
cadere in vehicul	0	0.0%
coliziune fata-spate	14	18.2%
coliziune frontala	2	2.6%
coliziune in lant	5	6.5%
coliziune laterala	11	14.3%
coliziune urmata de rasturnare	0	0.0%
coliziune vehicul in stationare	0	0.0%
derapare	1	1.3%
lovire obstacol in afara carosabilului	3	3.9%
lovire obstacol pe carosabil	0	0.0%
lovire pieton	30	39.0%
rasturnare	2	2.6%
altele	1	1.3%

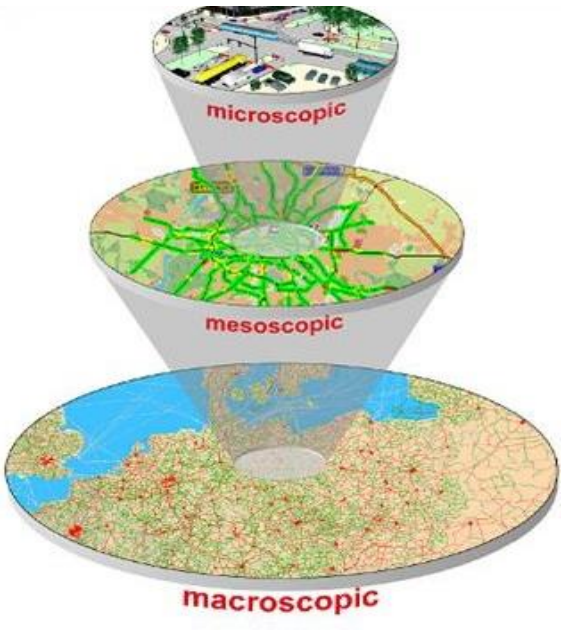
Sursa: Analiza Consultantului utilizând Baza de Date Națională a Accidentelor

Principalele modalităţi de producere a accidentelor sunt lovire pieton (39,0%) şi coliziune fata-spate (18.2%), urmate de laterala (14,3%).

5 Analiza de capacitate a intersectiilor. Microsimularea traficului

5.1 Descrierea modelului de microsimulare a traficului

A fost elaborat un program de microsimulare a traficului rutier pe proiectul lărgire la 4 benzi de circulaţie DN 1A intre DNCB si Strada Monumentul Eroilor realizat cu ajutorul pachetului software PTV Vissim.



PTV Vissim reprezintVa un pachet software de simulare microscopica multimodala a fluxurilor de trafic, dezvoltat de catre compania germana PTV AG. Numele acestuia este derivat de la „Verkehr In Städten – SIMulationsmodel" – care inseamna „trafic în orase – model de simulare".

Simularea microscopica sau microsimularea inseamna ca fiecare entitate (autoturism, tren, persoana, etc) este simulata în mod individual. Modelul care guverneaza miscarea şi interactiunea dintre vehicule a fost dezvoltat de catre Rainer Wiedemann în 1974 la Universitatea Karlsruhe, Germania.

In continuare sunt atasate cateva imagini extrase din programul de microsimulare a circulaţiei, elaborat pentru studiul de fata.

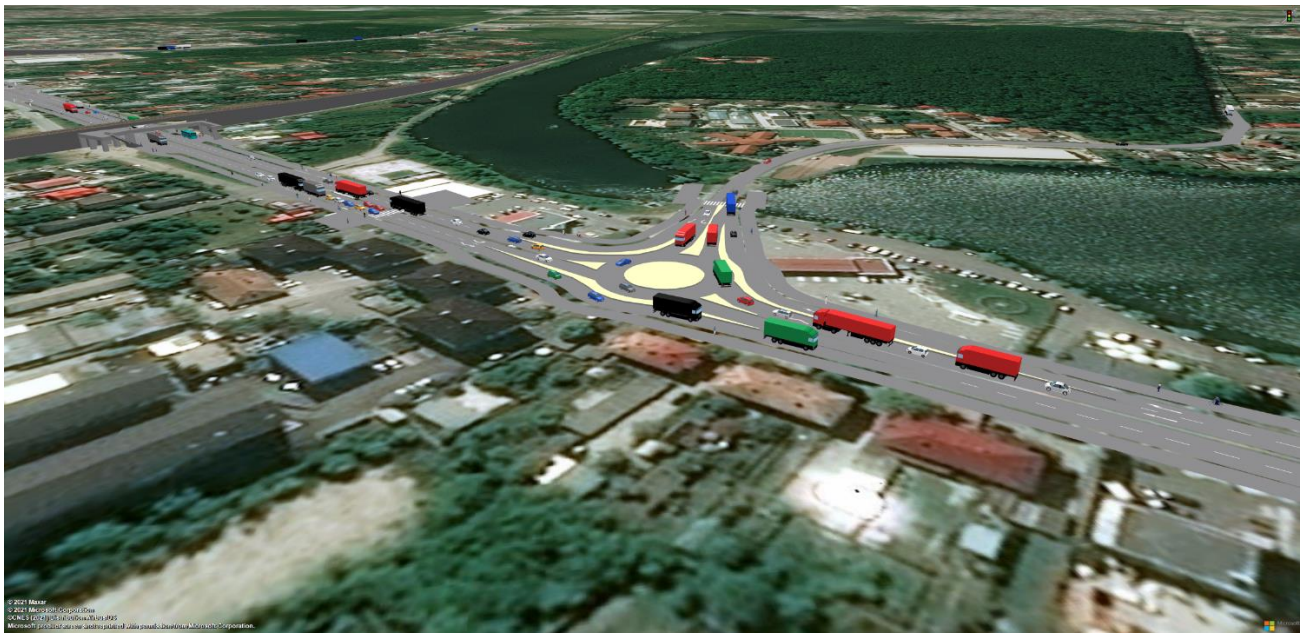


Figura 5-1 Microsimulare trafic intersectie DN1A cu Soseaua Chitila-Mogosoaia

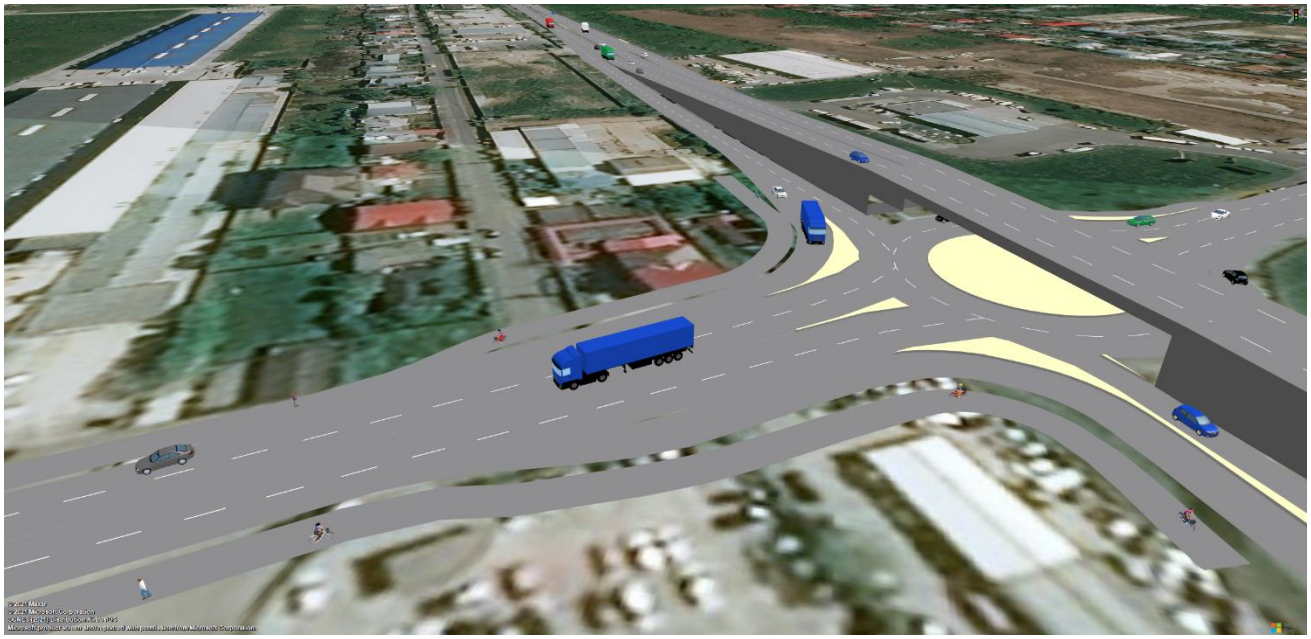


Figura 5-2 Microsimulare trafic intersectie DN1A cu DNCB



Figura 5-3 *Microsimulare trafic Pasaj Suprateran*

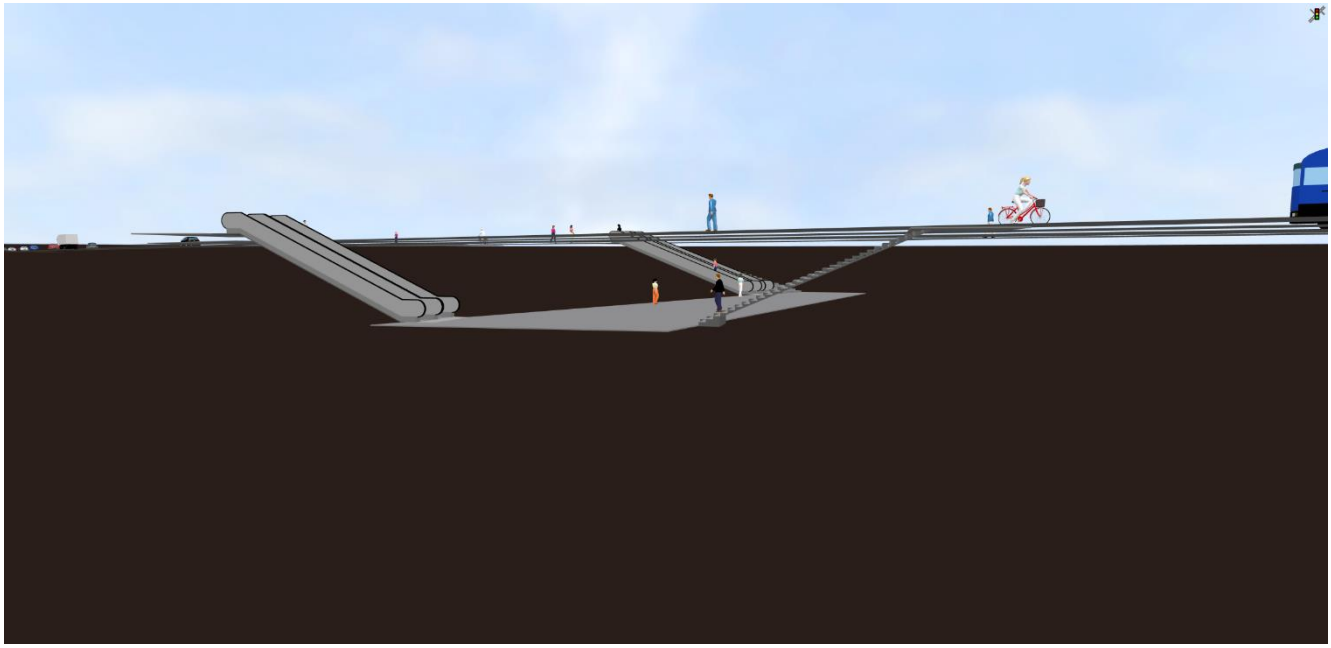


Figura 5-4 Microsimulare trafic Pasaj Subteran

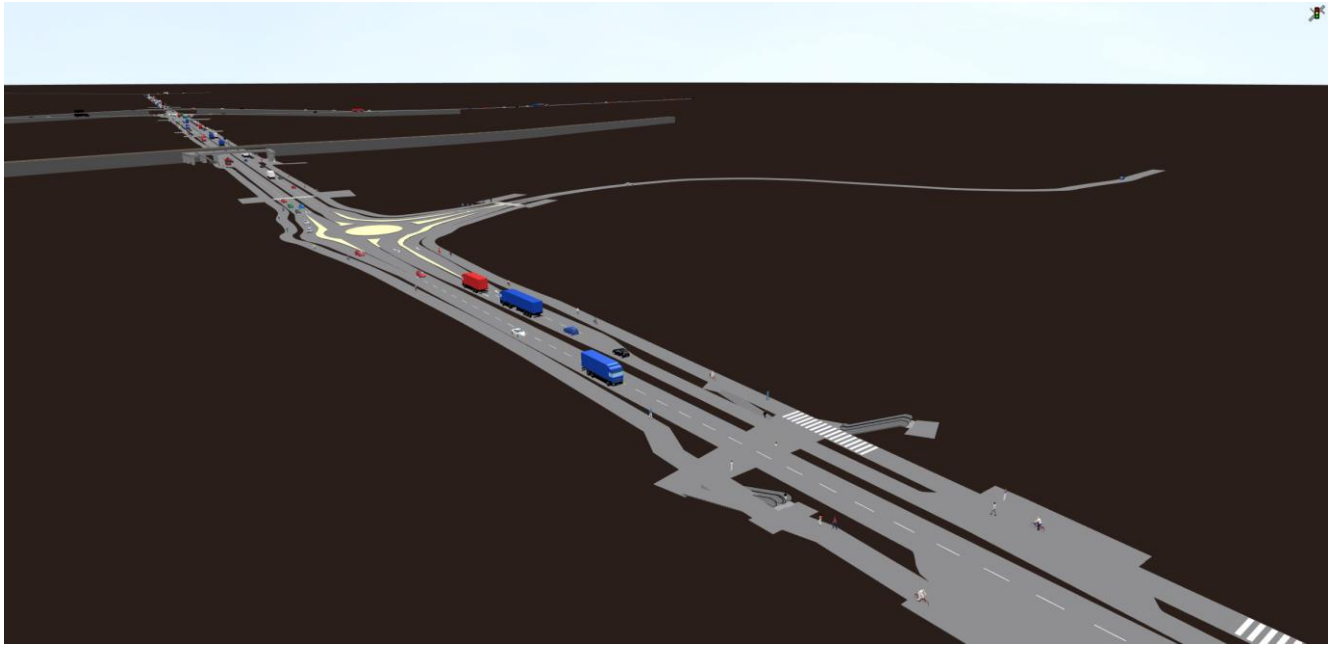


Figura 5-5 Microsimulare trafic captura de ansamblu

Impactul dupa implementarea celor 3 variante de intersectii

Programul de microsimulare a circulaţiei furnizeaza următorii indicatori de performanţă a circulaţiei:

- Nivelul de Serviciu
- Numărul de vehicule care tranzitează intersecţia
- Întârzierea medie pe vehicul, în secunde
- Viteza medie la nivel de reţea modealtă

Determinarea nivelului de serviciu (LOS) se face conform tabelului urmator. Nivelul de Serviciu este masura prin care se evalueaza performanta / caracteristicile de operare a unei intersectii sau a unui segment de drum.

Tabel 5-1 Determinarea nivelului de serviciu

Nivel de serviciu	Întârzieri de control (sec/veh)
A	< 10
B	10-20
C	20-35
D	35-55
E	55-80
F	> 80

Tabel 5-2 Caracterizarea nivelului de serviciu

Nivel de serviciu	
A	Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza libera de circulatie
B	Circulatie fluenta, fara cozi de asteptare, viteza mai redusa
C	Circulatie acceptabila, posibilitati pentru formarea cozilor de asteptare, viteza mai redusa
D	Circulatie acceptabila, cozi de asteptare reduse, viteza redusa
E	Circulatie dificila, cozi de asteptare permanente, viteza redusa
F	Circulatie foarte dificila, cozi de asteptare permenente, viteza redusa, opriri multiple

5.2 Analiza situației existente si de perspectiva (2022-2052)

La nivelul anului curent, 2022, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T", iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-3. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2022

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	57	174	429	LOS_E	35.5	9.77	2.1	989.0	192.4	229.2	53.5
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	36	174	115	LOS_D	31.65	8.59	2.0	403.2	78.4	93.4	21.8
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	57	174	489	LOS_D	32.9	9.23	2.0	1108.6	215.7	256.9	59.9
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	15	138	335	LOS_E	36.5	14.4	3.2	1026.8	199.8	238.0	55.5
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NE-SE	4	72	72	LOS_D	31.02	21.41	1.6	150.2	29.2	34.8	8.1
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	977	LOS_A	2.09	0	0.0	619.0	120.4	143.5	33.5
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	792	LOS_A	1.92	0	0.0	498.3	97.0	115.5	26.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	454	516	177	LOS_F	72.87	20.25	7.6	1953.2	380.0	452.7	105.6
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NW-SE	454	516	316	LOS_F	74.25	21.04	8.3	2040.4	397.0	472.9	110.3
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	453	516	162	LOS_F	72.3	21.24	7.6	997.4	194.0	231.1	53.9
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	15	177	225	LOS_C	18.32	5.44	1.2	360.3	70.1	83.5	19.5
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	SW-SE	9	177	468	LOS_C	15.56	4.51	0.9	582.2	113.3	134.9	31.5
3600-7200	NOD DNCB	Total	103	516	4557	LOS_C	24.68	7.26	2.0	12262.9	2385.9	2842.0	663.1
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	42	504	689	LOS_E	35.36	4.88	2.4	1736.7	337.9	402.5	93.9
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	NW-SE	283	482	623	LOS_F	87.12	24.01	10.2	4874.7	948.4	1129.8	263.6
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	NW-SW	1	31	107	LOS_F	56.13	17.14	6.1	537.2	104.5	124.5	29.0
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	SW-SE	0	22	32	LOS_D	33.2	15.35	2.9	81.3	15.8	18.8	4.4
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	8	65	100	LOS_E	46.63	27.84	2.4	267.3	52.0	61.9	14.5
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	38	LOS_A	0	0	0.0	25.6	5.0	5.9	1.4
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	72	493	6	LOS_A	1.58	0	0.0	3.8	0.7	0.9	0.2
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	SE-SW	28	516	316	LOS_C	24.96	7.84	1.6	551.3	107.3	127.8	29.8
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	30	516	2392	LOS_E	41.34	11.06	4.0	6373.8	1240.1	1477.2	344.7

La nivelul anului de baza, 2022, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **C** (Giratie DNCB cu DN1A) si **E** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 25 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 7 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 4557 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 41 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 11 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2392 de veh/ h.

La nivelul anului 2027, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T”, iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-4. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2027

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	18	139	377	LOS_B	13.56	2.25	0.7	434.1	84.5	100.6	23.5
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	10	139	95	LOS_A	7.89	1.11	0.4	105.3	20.5	24.4	5.7
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	18	139	482	LOS_B	13.79	2.51	0.7	586.6	114.1	136.0	31.7
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	2	96	222	LOS_B	10.37	3.56	0.7	263.3	51.2	61.0	14.2
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NE-SE	1	17	33	LOS_C	16.74	9.31	1.4	58.0	11.3	13.4	3.1
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	535	LOS_A	0.54	0	0.0	326.9	63.6	75.8	17.7
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	478	LOS_A	0.84	0	0.0	293.8	57.2	68.1	15.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	50	335	160	LOS_D	34.29	7.52	2.9	793.3	154.3	183.8	42.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NW-SE	50	335	253	LOS_D	34.37	7.42	2.9	690.6	134.4	160.1	37.3
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	32	335	160	LOS_D	29.06	5.81	2.3	357.5	69.6	82.9	19.3
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	0	24	108	LOS_A	8.3	1.55	0.4	109.4	21.3	25.4	5.9
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	SW-SE	0	34	221	LOS_A	2.97	0.45	0.2	143.3	27.9	33.2	7.7
3600-7200	NOD DNCB	Total	9	335	3124	LOS_B	11.66	2.41	0.8	4406.2	857.3	1021.2	238.3
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	5	131	481	LOS_C	22.55	2.55	1.7	921.4	179.3	213.6	49.8
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	NW-SE	14	200	513	LOS_B	11.13	1.7	0.7	573.7	111.6	133.0	31.0
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	NW-SW	0	24	93	LOS_B	12.1	2.22	0.8	108.6	21.1	25.2	5.9
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	SW-SE	0	17	49	LOS_A	4.07	0.93	0.1	25.2	4.9	5.8	1.4
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	2	47	130	LOS_C	17.72	4.64	1.2	200.1	38.9	46.4	10.8
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	38	LOS_A	0	0	0.0	25.6	5.0	5.9	1.4
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	14	332	6	LOS_A	3.92	0.65	0.2	4.4	0.9	1.0	0.2
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	SE-SW	2	61	216	LOS_A	9.73	1.59	0.5	178.8	34.8	41.4	9.7
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	3	332	2036	LOS_B	10.96	1.62	0.7	1946.0	378.6	451.0	105.2

La nivelul anului 2027, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **B** (Giratie DNCB cu DN1A) si **B** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila). Scaderea valorilor de trafic fata de anul de baza 2022 sunt din cauza darii in exploatare a Autostrazii de Centura Bucuresti.

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 12 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 2 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3124 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 11 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 2 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2036 de veh/ h.

La nivelul anului 2032, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T”, iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-5. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2032

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	38	222	431	LOS_C	24.51	5.58	1.6	775.3	150.8	179.7	41.9
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	23	222	107	LOS_C	20.55	4.6	1.2	255.7	49.8	59.3	13.8
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	38	222	493	LOS_C	20.48	4.44	1.1	755.4	147.0	175.1	40.8
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	3	82	242	LOS_B	14.08	5.52	1.3	378.8	73.7	87.8	20.5
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NE-SE	1	22	50	LOS_C	15.04	8.82	0.9	70.9	13.8	16.4	3.8
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	624	LOS_A	0.65	0	0.0	382.7	74.5	88.7	20.7
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	564	LOS_A	1.27	0	0.0	349.4	68.0	81.0	18.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	214	516	189	LOS_F	51.74	12.08	4.6	1348.4	262.4	312.5	72.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NW-SE	214	516	315	LOS_E	47.03	9.87	3.9	1110.4	216.0	257.3	60.0
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	194	516	214	LOS_E	49.88	11.34	4.2	802.4	156.1	186.0	43.4
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	3	94	133	LOS_B	12.88	3.87	0.7	167.6	32.6	38.8	9.1
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	SW-SE	2	94	295	LOS_A	6.33	1.33	0.4	236.6	46.0	54.8	12.8
3600-7200	NOD DNCB	Total	44	516	3657	LOS_C	18.32	4.26	1.3	7136.5	1388.5	1654.0	385.9
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	14	410	570	LOS_D	25.72	2.34	1.5	1041.0	202.5	241.3	56.3
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	NW-SE	17	158	672	LOS_B	12.04	1.71	0.6	746.6	145.3	173.0	40.4
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	NW-SW	0	24	116	LOS_B	12.6	1.95	0.7	129.8	25.3	30.1	7.0
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	SW-SE	1	59	71	LOS_A	7.27	2.54	0.4	51.2	10.0	11.9	2.8
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	4	89	157	LOS_C	23.6	7.85	1.3	262.8	51.1	60.9	14.2
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	24	LOS_A	0	0	0.0	16.2	3.1	3.7	0.9
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	18	395	6	LOS_A	2.78	0	0.0	3.9	0.8	0.9	0.2
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	SE-SW	2	69	245	LOS_B	12.07	1.51	0.6	234.7	45.7	54.4	12.7
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	4	410	2342	LOS_B	13.41	1.92	0.7	2389.5	464.9	553.8	129.2

La nivelul anului 2032, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **C** (Giratie DNCB cu DN1A) si **B** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 18 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 4 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3657 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 13 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 2 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2342de veh/ h.

La nivelul anului 2037, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T”, iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-6. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2037

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	25	125	373	LOS_C	19.27	3.54	1.2	571.2	111.1	132.4	30.9
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	13	125	101	LOS_B	10.36	1.56	0.6	143.4	27.9	33.2	7.8
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	25	125	438	LOS_C	16.79	3.15	1.0	638.5	124.2	148.0	34.5
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	1	49	191	LOS_A	8.42	2.13	0.6	206.8	40.2	47.9	11.2
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NE-SE	0	18	27	LOS_B	14.69	7.04	1.6	50.1	9.7	11.6	2.7
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	591	LOS_A	1.22	0	0.0	366.7	71.3	85.0	19.8
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	504	LOS_A	1.01	0	0.0	311.0	60.5	72.1	16.8
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	454	516	168	LOS_F	81.24	25.85	7.8	1915.5	372.7	443.9	103.6
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NW-SE	454	516	316	LOS_F	81.59	27.61	8.0	2004.8	390.1	464.6	108.4
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	454	516	146	LOS_F	75.31	26.17	6.8	837.4	162.9	194.1	45.3
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	53	157	LOS_B	10.68	2.69	0.5	174.9	34.0	40.5	9.5
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	SW-SE	1	53	267	LOS_A	5.09	1.12	0.2	190.8	37.1	44.2	10.3
3600-7200	NOD DNCB	Total	94	516	3279	LOS_C	22.05	6.42	1.9	8063.0	1568.8	1868.7	436.0
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	9	203	534	LOS_D	27.98	2.87	1.6	1033.4	201.1	239.5	55.9
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	NW-SE	282	482	579	LOS_F	115.62	35.66	14.2	6138.9	1194.4	1422.8	332.0
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	NW-SW	0	24	99	LOS_F	75.36	25.46	8.7	679.1	132.1	157.4	36.7
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	SW-SE	1	50	45	LOS_F	50.05	26.77	4.6	171.6	33.4	39.8	9.3
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	7	71	143	LOS_D	30.45	13.52	1.7	284.6	55.4	66.0	15.4
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	38	LOS_A	0	0	0.0	25.6	5.0	5.9	1.4
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	5	184	6	LOS_A	1.75	0	0.0	3.8	0.7	0.9	0.2
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	SE-SW	4	64	179	LOS_C	16.26	5.15	1.1	226.7	44.1	52.5	12.3
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	21	482	2104	LOS_E	46.99	13.67	5.0	6330.1	1231.6	1467.1	342.3

La nivelul anului 2037, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **C** (Giratie DNCB cu DN1A) si **E** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 22 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 6 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3279 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 46 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 14 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2104de veh/ h.

La nivelul anului 2042, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T”, iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-7. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2042

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	59	344	445	LOS_D	29.97	7.62	1.8	891.9	173.5	206.7	48.2
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	41	344	109	LOS_D	27.09	8	1.6	320.1	62.3	74.2	17.3
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	59	344	534	LOS_D	28.72	8.35	1.5	1014.4	197.4	235.1	54.9
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	7	103	276	LOS_C	21.5	10.56	1.4	482.5	93.9	111.8	26.1
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NE-SE	3	79	42	LOS_C	21.64	14.93	1.2	71.0	13.8	16.4	3.8
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	639	LOS_A	0.77	0	0.0	392.8	76.4	91.0	21.2
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	574	LOS_A	1.08	0	0.0	354.7	69.0	82.2	19.2
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	435	516	199	LOS_F	64.3	19.4	6.6	2047.1	398.3	474.4	110.7
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NW-SE	435	516	334	LOS_F	59.97	16.3	6.0	1628.9	316.9	377.5	88.1
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	427	516	208	LOS_F	63.24	19.04	6.2	1047.3	203.8	242.7	56.6
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	66	128	LOS_B	11.81	3.75	0.6	152.0	29.6	35.2	8.2
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	SW-SE	1	66	276	LOS_A	6.69	2.12	0.4	225.2	43.8	52.2	12.2
3600-7200	NOD DNCB	Total	95	516	3764	LOS_C	23.62	7.06	1.9	9324.8	1814.3	2161.1	504.3
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	21	502	573	LOS_D	33.64	2.99	2.1	1322.6	257.3	306.5	71.5
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	NW-SE	393	481	675	LOS_F	89.72	22.21	9.9	5173.4	1006.6	1199.0	279.8
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	NW-SW	0	19	108	LOS_F	56.61	14.39	5.4	492.1	95.7	114.1	26.6
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	SW-SE	3	76	58	LOS_F	62.2	31.38	6.7	308.2	60.0	71.4	16.7
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	22	148	172	LOS_F	57.59	31.32	3.8	621.8	121.0	144.1	33.6
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	38	LOS_A	0	0	0.0	25.6	5.0	5.9	1.4
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	24	501	6	LOS_A	1.98	0	0.0	3.8	0.7	0.9	0.2
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	SE-SW	6	75	264	LOS_C	19.72	6.6	1.3	389.2	75.7	90.2	21.0
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	32	502	2404	LOS_E	43.55	11.32	4.1	6465.4	1257.9	1498.4	349.6

La nivelul anului 2042, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **C** (Giratie DNCB cu DN1A) si **E** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 24 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 7 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3764 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 45 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 11 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2404 de veh/ h.

La nivelul anului 2047, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T”, iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-8. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2047

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	234	516	507	LOS_F	66.18	19.14	4.2	2004.0	389.9	464.4	108.4
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	202	516	126	LOS_F	55.43	16.28	3.5	738.0	143.6	171.0	39.9
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	234	516	595	LOS_F	62.88	16.51	4.0	2315.2	450.4	536.6	125.2
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	9	160	294	LOS_D	27.08	11.9	2.3	682.6	132.8	158.2	36.9
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NE-SE	2	85	53	LOS_C	22.71	14.45	1.5	99.2	19.3	23.0	5.4
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	660	LOS_A	0.81	0	0.0	406.1	79.0	94.1	22.0
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	603	LOS_A	1.05	0	0.0	372.3	72.4	86.3	20.1
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	435	516	182	LOS_F	72.96	23.09	7.5	2097.2	408.0	486.1	113.4
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	NW-SE	435	516	306	LOS_F	76.67	24.31	8.6	2050.4	398.9	475.2	110.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	433	516	184	LOS_F	73.46	21.29	7.6	1086.0	211.3	251.7	58.7
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	66	130	LOS_B	13.08	3.67	0.9	173.1	33.7	40.1	9.4
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@57.4	SW-SE	1	66	279	LOS_A	5.68	1.48	0.3	213.9	41.6	49.6	11.6
3600-7200	NOD DNCB	Total	129	516	3919	LOS_E	36.19	10.79	2.9	13793.2	2683.7	3196.7	745.9
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	15	220	634	LOS_E	37.74	3.67	2.3	1572.5	305.9	364.4	85.0
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	NW-SE	397	482	610	LOS_F	112.2	37.04	12.5	5824.6	1133.3	1349.9	315.0
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	NW-SW	0	37	100	LOS_F	68.42	24.36	6.7	547.8	106.6	127.0	29.6
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@4.5	SW-SE	1	19	57	LOS_F	54.22	29.03	5.0	233.7	45.5	54.2	12.6
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	26	236	181	LOS_F	55.93	28.96	3.6	633.4	123.2	146.8	34.3
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	38	LOS_A	0	0	0.0	25.6	5.0	5.9	1.4
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SE-NW	17	298	6	LOS_A	1.79	0	0.0	3.8	0.7	0.9	0.2
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@97.6	SE-SW	11	205	284	LOS_C	22.92	8.7	1.4	451.9	87.9	104.7	24.4
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	32	482	2420	LOS_E	49.15	15.18	4.6	7150.9	1391.3	1657.3	386.7

La nivelul anului 2047, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **E** (Giratie DNCB cu DN1A) si **E** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 36 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 11 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3919 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 49 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 15 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2420 de veh/ h.

La nivelul anului 2052, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T”, iar profilul drumului DN1A este la o banda pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele mai putin intoarcerea.

Tabel 5-9. Analiza intarzierilor in configuratia actuala la nivelul anului 2052

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosc	SE-NW	436	516	473	LOS_F	77.71	24.54	5.1	2207.2	429.4	511.5	119.4
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@13	SE-NE	432	516	124	LOS_F	74.4	26.71	5.3	1017.1	197.9	235.7	55.0
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-152@101.9	SE-SW	436	516	575	LOS_F	80.26	25.7	5.1	2759.7	536.9	639.6	149.2
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mc	NE-NW	12	167	297	LOS_D	30.63	13.38	2.6	763.6	148.6	177.0	41.3
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti(	NE-SE	7	144	64	LOS_E	38.42	28.25	1.7	140.5	27.3	32.6	7.6
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	694	LOS_A	0.97	0	0.0	428.2	83.3	99.2	23.2
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	628	LOS_A	1.44	0	0.0	390.7	76.0	90.6	21.1
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-6: Bretea DNCB spre Ot	NW-NE	438	516	198	LOS_F	81.7	28.01	9.5	2862.3	556.9	663.4	154.8
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-32: Giratoriu DNCB Bucu	NW-SE	438	516	282	LOS_F	86.67	31.2	9.6	2136.7	415.7	495.2	115.5
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@792.8-152@101.9	NW-SW	428	516	173	LOS_F	81.62	28.08	9.2	1236.3	240.5	286.5	66.9
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre girato	SW-NW	6	140	152	LOS_C	21.99	8.35	1.4	273.3	53.2	63.3	14.8
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Buc	SW-SE	3	140	296	LOS_B	12.68	5.08	0.6	312.9	60.9	72.5	16.9
3600-7200	NOD DNCB	Total	175	516	3956	LOS_E	42.24	14.52	3.4	16097.7	3132.0	3730.8	870.5
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogos	SE-NW	59	515	640	LOS_E	41.53	4.8	3.4	2047.4	398.4	474.5	110.7
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-18: Giratoriu Mogosoaia spre Buc	NW-SE	389	482	584	LOS_F	120.2	42.45	14.8	6517.8	1268.1	1510.6	352.5
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.6-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@9	NW-SW	0	31	104	LOS_F	77.03	26.2	9.9	774.0	150.6	179.4	41.9
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@	SW-SE	3	74	74	LOS_F	81.24	44.8	8.7	492.3	95.8	114.1	26.6
3600-7200	2-31: Chitila Mogosoaia@431.7-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.3	SW-NW	29	169	182	LOS_F	65.16	33.22	4.6	772.9	150.4	179.1	41.8
3600-7200	2-111@1.3-111@220.2	SW-NW	0	2	41	LOS_A	0	0	0.0	27.6	5.4	6.4	1.5
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-19: Giratoriu spre Mogosoaia@9	SE-NW	68	514	5	LOS_B	13.15	2.85	1.2	6.9	1.3	1.6	0.4
3600-7200	2-10168: Bretea Bucuresti-Chitila@13.5-141: Bretea Mogosoaia-Chitila@9	SE-SW	13	300	269	LOS_C	22.81	6.25	1.7	468.5	91.2	108.6	25.3
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	38	515	2419	LOS_F	53.27	17.21	5.7	8238.9	1603.0	1909.4	445.5

La nivelul anului 2052, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **E** (Giratie DNCB cu DN1A) si **F** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia actuala intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 42 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 15 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3956 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 53 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 17 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2419 de veh/ h.

5.3 Analiza variantei cu proiect pentru anii 2022-2052

La nivelul anului 2022, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-10. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2022

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	5	104	435	LOS_A	6.27	1.65	0.4	365.5	71.1	84.7	19.8
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	3	104	116	LOS_A	2.12	0.1	0.1	72.6	14.1	16.8	3.9
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	5	104	496	LOS_A	7.71	0.98	0.4	482.6	93.9	111.8	26.1
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	24	343	LOS_A	2.94	0.05	0.1	223.0	43.4	51.7	12.1
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	20	78	LOS_A	5.72	1.75	0.4	74.7	14.5	17.3	4.0
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	929	LOS_A	1.26	0	0.0	581.0	113.0	134.7	31.4
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	871	LOS_A	0.9	0	0.0	537.7	104.6	124.6	29.1
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	4	62	218	LOS_B	12.87	2.47	0.8	415.3	80.8	96.2	22.5
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	3	87	194	LOS_A	2.82	0.09	0.1	114.4	22.3	26.5	6.2
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	4	62	369	LOS_A	7.69	1.85	0.6	365.1	71.0	84.6	19.7
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	55	218	LOS_A	6.81	2.1	0.4	210.9	41.0	48.9	11.4
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	2	78	450	LOS_A	4.81	0.66	0.3	333.8	64.9	77.4	18.1
3600-7200	NOD DNCB	Total	2	104	4717	LOS_A	4.25	0.71	0.2	3876.1	754.1	898.3	209.6
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	2	66	665	LOS_A	2.96	0.16	0.1	261.6	50.9	60.6	14.1
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	1	71	6	LOS_A	5.67	0.27	0.2	4.6	0.9	1.1	0.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	1	71	325	LOS_A	6.01	0.61	0.3	231.3	45.0	53.6	12.5
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	668	LOS_A	1.17	0	0.0	198.7	38.7	46.0	10.7
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	6	103	219	LOS_B	14.79	6.61	1.0	299.1	58.2	69.3	16.2
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	16	174	709	LOS_B	13.36	2.33	0.8	909.1	176.9	210.7	49.2
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	30	123	LOS_A	5.38	1	0.2	89.7	17.5	20.8	4.9
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	1	54	74	LOS_A	2.97	1.07	0.2	39.4	7.7	9.1	2.1
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	2	174	3429	LOS_A	5.35	1.05	0.3	2120.1	412.5	491.4	114.7

La nivelul anului 2022, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **A** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 4 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 4717 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 5 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3429 de veh/ h.

La nivelul anului 2027, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-11. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2027

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	2	61	351	LOS_A	4.19	0.84	0.2	252.0	49.0	58.4	13.6
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	1	61	84	LOS_A	0.97	0	0.0	43.1	8.4	10.0	2.3
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	2	61	400	LOS_A	4.18	0.16	0.1	290.9	56.6	67.4	15.7
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	23	193	LOS_A	2.43	0.06	0.1	123.6	24.1	28.7	6.7
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	6	26	LOS_A	3.8	0.63	0.3	23.0	4.5	5.3	1.2
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	594	LOS_A	0.52	0	0.0	364.4	70.9	84.5	19.7
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	506	LOS_A	0.35	0	0.0	308.9	60.1	71.6	16.7
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	2	59	167	LOS_A	6.96	0.91	0.4	204.1	39.7	47.3	11.0
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	1	83	148	LOS_A	2.51	0.06	0.1	87.5	17.0	20.3	4.7
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	2	59	313	LOS_A	5.2	1.05	0.3	251.5	48.9	58.3	13.6
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	0	17	155	LOS_A	3.92	0.8	0.3	137.0	26.7	31.8	7.4
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	0	18	262	LOS_A	2.07	0.14	0.1	151.8	29.5	35.2	8.2
3600-7200	NOD DNCB	Total	0	83	3199	LOS_A	2.69	0.33	0.1	2244.5	436.7	520.2	121.4
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	2	91	505	LOS_A	2.61	0.06	0.1	185.0	36.0	42.9	10.0
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	28	6	LOS_A	4.81	1.02	0.2	4.6	0.9	1.1	0.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	0	28	186	LOS_A	3.59	0.33	0.2	111.0	21.6	25.7	6.0
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	506	LOS_A	0.92	0	0.0	148.9	29.0	34.5	8.1
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	1	35	123	LOS_A	6.31	1.55	0.4	109.6	21.3	25.4	5.9
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	3	95	588	LOS_A	6.22	0.52	0.3	486.0	94.6	112.6	26.3
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	18	106	LOS_A	2.86	0.2	0.1	63.0	12.3	14.6	3.4
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	0	13	41	LOS_A	0.66	0	0.0	15.1	2.9	3.5	0.8
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	1	95	2701	LOS_A	2.68	0.23	0.1	1342.2	261.1	311.1	72.6

La nivelul anului 2027, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **A** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 3 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3199 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 3 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2701 de veh/ h.

La nivelul anului 2032, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-12. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2032

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	2	46	387	LOS_A	3.79	0.89	0.2	268.5	52.2	62.2	14.5
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	1	46	109	LOS_A	1.24	0	0.0	56.4	11.0	13.1	3.1
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	2	46	445	LOS_A	4.93	0.42	0.2	343.6	66.9	79.6	18.6
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	25	220	LOS_A	2.73	0.09	0.1	145.2	28.2	33.6	7.9
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	12	28	LOS_A	6.15	2.38	0.4	27.7	5.4	6.4	1.5
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	635	LOS_A	0.56	0	0.0	390.4	76.0	90.5	21.1
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	530	LOS_A	0.26	0	0.0	323.2	62.9	74.9	17.5
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	3	58	190	LOS_A	9.59	1.68	0.6	280.7	54.6	65.0	15.2
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	2	58	174	LOS_A	2.94	0.19	0.1	105.8	20.6	24.5	5.7
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	3	58	340	LOS_A	7.47	2.21	0.5	311.1	60.5	72.1	16.8
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	0	24	172	LOS_A	4.58	1.18	0.4	159.0	30.9	36.8	8.6
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	1	46	294	LOS_A	3.32	0.45	0.2	197.5	38.4	45.8	10.7
3600-7200	NOD DNCB	Total	1	58	3524	LOS_A	3.32	0.58	0.2	2634.1	512.5	610.5	142.4
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	2	76	564	LOS_A	2.81	0.16	0.1	211.5	41.1	49.0	11.4
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	58	6	LOS_A	3.13	0	0.0	4.0	0.8	0.9	0.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	0	58	209	LOS_A	4.06	0.15	0.1	123.3	24.0	28.6	6.7
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	564	LOS_A	1.07	0	0.0	167.2	32.5	38.8	9.0
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	3	48	147	LOS_B	11.05	4.77	0.6	162.6	31.6	37.7	8.8
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	6	99	670	LOS_A	7.64	0.59	0.4	609.7	118.6	141.3	33.0
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	12	114	LOS_A	2.53	0.12	0.1	64.9	12.6	15.0	3.5
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	0	24	41	LOS_A	1.34	0.06	0.1	17.3	3.4	4.0	0.9
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	2	99	2955	LOS_A	3.43	0.42	0.1	1552.3	302.0	359.8	83.9

La nivelul anului 2032, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **A** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 3 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3524 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 3 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 2955 de veh/ h.

La nivelul anului 2037, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-13. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2037

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	4	101	432	LOS_A	5.53	1.58	0.4	361.0	70.2	83.7	19.5
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	2	101	114	LOS_A	2.1	0.02	0.1	70.1	13.6	16.3	3.8
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	4	101	493	LOS_A	6.21	0.68	0.3	438.9	85.4	101.7	23.7
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	19	229	LOS_A	2.43	0.03	0.0	144.2	28.0	33.4	7.8
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	19	32	LOS_A	6.05	2.3	0.5	33.7	6.6	7.8	1.8
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	661	LOS_A	0.81	0	0.0	408.5	79.5	94.7	22.1
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	558	LOS_A	0.43	0	0.0	341.5	66.4	79.1	18.5
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	3	60	204	LOS_A	9.95	1.96	0.7	339.4	66.0	78.7	18.4
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	2	77	203	LOS_A	2.82	0.15	0.1	123.1	23.9	28.5	6.7
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	3	60	380	LOS_A	6.82	1.46	0.5	345.5	67.2	80.1	18.7
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	19	178	LOS_A	5.08	1.28	0.4	168.9	32.9	39.1	9.1
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	1	29	308	LOS_A	2.72	0.26	0.1	191.9	37.3	44.5	10.4
3600-7200	NOD DNCB	Total	1	101	3792	LOS_A	3.73	0.63	0.2	3014.8	586.6	698.7	163.0
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	2	72	614	LOS_A	3.13	0.14	0.1	247.5	48.1	57.4	13.4
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	39	6	LOS_A	3.59	0	0.0	4.0	0.8	0.9	0.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	0	39	224	LOS_A	3.58	0.15	0.1	129.4	25.2	30.0	7.0
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	616	LOS_A	1.07	0	0.0	182.4	35.5	42.3	9.9
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	2	36	168	LOS_A	8.44	3.25	0.5	170.0	33.1	39.4	9.2
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	11	195	739	LOS_B	10.2	1	0.5	747.0	145.3	173.1	40.4
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	42	133	LOS_A	3.77	0.1	0.1	80.6	15.7	18.7	4.4
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	0	24	49	LOS_A	0.74	0	0.0	18.7	3.6	4.3	1.0
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	2	195	3189	LOS_A	4.04	0.44	0.2	1749.9	340.5	405.6	94.6

La nivelul anului 2037, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **A** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 4 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3792 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 4 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3189 de veh/ h.

La nivelul anului 2042, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-14. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2042

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	6	78	469	LOS_A	6.65	1.82	0.5	423.8	82.5	98.2	22.9
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	3	78	120	LOS_A	2.35	0.09	0.0	69.6	13.5	16.1	3.8
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	6	78	540	LOS_A	7.63	0.91	0.4	525.9	102.3	121.9	28.4
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	29	255	LOS_A	2.89	0.06	0.1	165.8	32.3	38.4	9.0
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	17	41	LOS_A	7.23	3.22	0.4	40.6	7.9	9.4	2.2
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	657	LOS_A	0.69	0	0.0	405.0	78.8	93.9	21.9
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	596	LOS_A	0.55	0	0.0	365.5	71.1	84.7	19.8
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	6	106	216	LOS_B	13.38	2.84	0.9	436.3	84.9	101.1	23.6
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	3	106	222	LOS_A	3.66	0.16	0.1	139.0	27.1	32.2	7.5
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	6	106	387	LOS_A	8.93	2.64	0.6	393.4	76.6	91.2	21.3
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	39	181	LOS_A	4.99	1.41	0.3	162.2	31.6	37.6	8.8
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	1	47	316	LOS_A	3.67	0.55	0.2	214.1	41.7	49.6	11.6
3600-7200	NOD DNCB	Total	2	106	4000	LOS_A	4.64	0.9	0.3	3411.6	663.8	790.7	184.5
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	2	70	656	LOS_A	3.3	0.17	0.1	263.1	51.2	61.0	14.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	52	6	LOS_A	4.81	0	0.0	4.1	0.8	1.0	0.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	0	52	254	LOS_A	4.38	0.23	0.1	149.2	29.0	34.6	8.1
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	653	LOS_A	1.28	0	0.0	195.3	38.0	45.3	10.6
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	6	97	182	LOS_C	16.65	8.89	1.0	251.8	49.0	58.4	13.6
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	11	217	772	LOS_B	11.51	1.3	0.5	829.3	161.3	192.2	44.8
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	24	134	LOS_A	4.23	0.23	0.1	83.3	16.2	19.3	4.5
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	1	50	56	LOS_A	1.56	0.13	0.1	23.1	4.5	5.4	1.3
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	2	217	3353	LOS_A	4.99	0.84	0.2	1941.6	377.8	450.0	105.0

La nivelul anului 2042, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **A** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 5 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 4000 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 5 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3353 de veh/ h.

La nivelul anului 2047, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-15. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2047

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	12	133	504	LOS_A	8.91	2.42	0.6	505.5	98.4	117.2	27.3
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	6	133	102	LOS_A	5.61	0.67	0.6	138.7	27.0	32.1	7.5
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	12	133	593	LOS_A	9.94	1.26	0.6	654.1	127.3	151.6	35.4
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	25	257	LOS_A	2.48	0.05	0.0	160.7	31.3	37.2	8.7
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	17	57	LOS_A	6.49	2.5	0.6	63.5	12.4	14.7	3.4
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	688	LOS_A	0.6	0	0.0	422.9	82.3	98.0	22.9
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	669	LOS_A	0.87	0	0.0	412.9	80.3	95.7	22.3
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	8	87	242	LOS_C	16.24	5.15	1.2	590.0	114.8	136.7	31.9
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	4	89	245	LOS_A	3.57	0.24	0.2	159.7	31.1	37.0	8.6
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	8	87	378	LOS_B	10.59	3.76	0.8	435.0	84.6	100.8	23.5
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	24	145	LOS_A	6.2	2.16	0.5	150.2	29.2	34.8	8.1
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	1	42	302	LOS_A	3.5	0.42	0.2	204.4	39.8	47.4	11.1
3600-7200	NOD DNCB	Total	2	133	4182	LOS_A	5.67	1.28	0.4	3974.1	773.2	921.0	214.9
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	3	146	640	LOS_A	3.51	0.22	0.1	268.8	52.3	62.3	14.5
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	1	47	6	LOS_A	4.75	0.21	0.2	4.5	0.9	1.1	0.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	1	47	257	LOS_A	4.89	0.43	0.2	162.6	31.6	37.7	8.8
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	635	LOS_A	1.29	0	0.0	190.5	37.1	44.1	10.3
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	4	48	194	LOS_B	14	6.84	0.9	250.4	48.7	58.0	13.5
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	18	197	793	LOS_B	13.48	1.22	0.7	965.7	187.9	223.8	52.2
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	24	137	LOS_A	5.08	0.53	0.2	92.3	17.9	21.4	5.0
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	0	24	70	LOS_A	3.5	1.26	0.2	37.1	7.2	8.6	2.0
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	3	197	3392	LOS_A	5.51	0.8	0.3	2083.4	405.4	482.8	112.7

La nivelul anului 2047, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **A** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 6 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 4182 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 6 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3392 de veh/ h.

La nivelul anului 2052, intersectia dintre DN1A si Soseaua Chitila-Mogosoaia, se realizeaza printr-o intersectie de tip „Sens Giratoriu”, iar profilul drumului DN1A este la 2 benzi pe sens. Intersectarea celor doua drumuri permite toate virajele.

Tabel 5-16. Analiza intarzierilor in configuratia cu proiect la nivelul anului 2052

Interval (s)	Relatie intersectie	Directie mers	Lungime coada (m)	Lungime max. coada (m)	Vehicule	NdS (LOS)	Intarzieri veh. (s)	Intarzieri opriri (s)	Opriri	Emisii CO (g)	Emisii Nox (g)	Emisii COV (g)	Consum combustibil (l)
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SE-NW	11	171	537	LOS_A	9.38	2.55	0.5	530.3	103.2	122.9	28.7
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	SE-NE	6	171	116	LOS_A	3.92	0.19	0.2	91.9	17.9	21.3	5.0
3600-7200	1-1: Bucuresti Giratoriu DNCB@1458.1-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	SE-SW	11	171	622	LOS_A	9.66	1.05	0.4	621.7	121.0	144.1	33.6
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	NE-NW	0	33	257	LOS_A	2.76	0.09	0.1	166.6	32.4	38.6	9.0
3600-7200	1-7: Bretea DNCB dinspre Otopeni@1355.5-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NE-SE	0	17	57	LOS_A	7.33	3.04	0.5	62.9	12.2	14.6	3.4
3600-7200	1-10: DNCB Chiajna Otopeni@105.9-15: DNCB Chiajna Otopeni@146.0	SW-NE	0	0	692	LOS_A	0.65	0	0.0	426.0	82.9	98.7	23.0
3600-7200	1-11: DNCB Otopeni Chiajna@21.3-12: DNCB Otopeni Chiajna@109.0	NE-SW	0	0	669	LOS_A	0.87	0	0.0	412.8	80.3	95.7	22.3
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-6: Bretea DNCB spre Otopeni@132.6	NW-NE	9	89	244	LOS_C	18.17	5.78	1.2	618.1	120.3	143.3	33.4
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-9: Bretea Mogosoaia spre DNCB Chiajna@64.5	NW-SW	5	89	251	LOS_A	4.82	0.73	0.2	175.5	34.1	40.7	9.5
3600-7200	1-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@814.0-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	NW-SE	9	89	388	LOS_B	11.24	3.95	0.8	455.4	88.6	105.5	24.6
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@13.4	SW-NW	1	20	147	LOS_A	6.26	1.87	0.6	158.0	30.7	36.6	8.5
3600-7200	1-36: Bretea Chiajna spre Giratoriu DNCB@266.4-32: Giratoriu DNCB Bucuresti@54.1	SW-SE	2	91	303	LOS_A	5.09	1.09	0.3	235.9	45.9	54.7	12.8
3600-7200	NOD DNCB	Total	3	171	4283	LOS_A	6.1	1.39	0.3	4035.7	785.2	935.3	218.2
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@29.2	SE-N	3	88	683	LOS_A	3.71	0.17	0.1	276.2	53.7	64.0	14.9
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	1	41	6	LOS_A	5.39	0.87	0.3	5.1	1.0	1.2	0.3
3600-7200	2-4: Bucuresti spre giratoriu Mogosoaia@802.3-10024: Giratoriu Mogosoaia bretea spre Chitila@25.8	SE-SW	1	41	261	LOS_A	5.42	0.61	0.2	174.2	33.9	40.4	9.4
3600-7200	2-17: Bretea Bucuresti Mogosoaia@47.4-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	SE-NW	0	0	682	LOS_A	1.33	0	0.0	204.8	39.8	47.5	11.1
3600-7200	2-22: Bretea Chitila spre giratoriu@22.3-19: Giratoriu spre Mogosoaia@96.5	S-NW	7	113	223	LOS_C	15.41	7.13	0.9	298.5	58.1	69.2	16.1
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	NW-SE	23	288	816	LOS_C	15.75	1.21	0.8	1057.3	205.7	245.0	57.2
3600-7200	2-27: Mogosoaia spre Bucuresti@465.7-10023: Mogosoaia Bretea spre Chitila@35.6	NW-S	0	29	144	LOS_A	7.16	0.39	0.4	117.6	22.9	27.3	6.4
3600-7200	2-10027: Bretea Chitila-Bucuresti@7.5-18: Giratoriu Mogosoaia spre Bucuresti@26.0	SW-SE	1	65	71	LOS_A	3.01	0.56	0.2	36.4	7.1	8.4	2.0
3600-7200	NOD MOGOSOAIA	Total	3	288	3546	LOS_B	6.32	0.83	0.3	2262.0	440.1	524.3	122.3

La nivelul anului 2052, rezultatele microsimularii de trafic arata ca Nivelurile de Serviciu, ale celor doua intersectii sunt **A** (Giratie DNCB cu DN1A) si **B** (DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila).

In configuratia cu proiect intersectia DNCB cu DN1A se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 6 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 4283 de veh/ h.

In configuratia actuala intersectia DN1A cu Soseaua Mogosoaia-Chitila se relaizeaza cu intarzieri pe vehicul de aproximativ 6 de secunde si intarzieri cauzate de opriri de aprox 1 de secunde. Traficul deservit de intersectie fiind de 3546 de veh/ h.

6 Concluzii şi recomandări

In prezent, in zona intersectiilor analizate, circulatia se desfasoara in conditii dificile in ambele cazuri, in deosebi in. intersectia dintre DN1A si Soseaua Mogosoaia Chitila. In aceasta zona apar intarzieri si timpi de asteptare mari din cauza lipsei de cacapacitate de circulatiei, dar si a lipsei de siguranta.

Zona analizată prezintă fluxuri ridicate de trafic, intersecţia deservind:

- traficul de lungă distanţă, pe relaţia centrul ţării (Ploiesti) – sud (Bucuresti), care utilizează drumul naţional DN1A
- traficul pe relaţia Bucuresti-Ploiesti, care utilizează drumul naţional DN1A
- traficul local generat de obiectivele de interes din zonă.

La nivelul anului curent, 2022, intersectia dintre DN1A si Soseaua Mogosoaia-Chitila, se realizeaza printr-o intersectie de tip „T". Modul actual de amenajare a circulaţiei genereaza manevre generatoare de puncte de conflict periculoase, avand ca efecte negative:

- cresterea riscului de aparitie a accidentelor, avand in vedere debitele de trafic ridicate, precum si vitezele de circulaţie relativ mari – in zona nu exista astazi un management al sigurantei rutiere la nivel de viteze de deplasare in zona de localitate.
- Timpi de asteptare crescuti
- Lipsa de capacitate de circulatiei
- impact negativ asupra mediului construit, urmare a surplusului de emisii poluante.

Evaluările au vizat anul de bază (2022), precum şi anii de perspectivă 2022-2052.

Pentru anul 2022, fluxurile de trafic considerate au ca sursă măsurătorile de circulaţie desfăşurate de către Proiectant. Valorile corespondente anului 2022 au fost obţinute urmare a prognozei traficului din anul de bază 2022, aplicând ratele de creştere considerate în mod diferenţiat pe categorii de vehicule.

Astfel, se obţin următorii indicatori privind performanţa traficului, reprezentând cel mai defavorabil caz (relaţiile sau intersecţiile cu indicatorii cei mai defavorabili, din cadrul fiecărui scenariu) pentru soluţia propusă.

Tabel 6-1. Indicatorii de performanță a circulației

Indicator	Intersecție / acces	Configurație - Fără Proiect							Cu Proiect						
		2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052	2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
NdS (LOS)	NOD DNCB	LOS_C	LOS_B	LOS_C	LOS_C	LOS_C	LOS_E	LOS_E	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A
	NOD MOGOSOAIA	LOS_E	LOS_B	LOS_B	LOS_E	LOS_E	LOS_E	LOS_F	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_A	LOS_B
Trafic deservit (veh/h)	NOD DNCB	4557	3124	3657	3279	3764	3919	3956	4717	3199	3524	3792	4000	4182	4283
	NOD MOGOSOAIA	2392	2036	2342	2104	2404	2420	2419	3429	2701	2955	3189	3353	3392	3546
Întârziere (s/veh)	NOD DNCB	18.3	8.3	12.9	10.7	11.8	13.1	22.0	4.3	2.7	3.3	3.7	4.6	5.7	6.1
	NOD MOGOSOAIA	41.3	11.0	13.4	47.0	43.6	49.2	53.3	5.4	2.7	3.4	4.0	5.0	5.5	6.3
Lungime medie coadă de așteptare (m)	NOD DNCB	103	9	44	94	95	129	175	2	0	1	1	2	2	3
	NOD MOGOSOAIA	30	3	4	21	32	32	38	2	1	2	2	2	3	3
Viteza medie (km/h)	auto	32.0	38.6	37.6	28.5	29.4	27.3	22.6	46.1	42.5	43.3	43.9	43.7	43.3	42.8
Parcurs total (km)	Rețea	13237	9373	10952	9810	11209	11628	11913	13496	9549	10541	11029	11974	12465	13094
Durata parcurs (h)	Rețea	414	243	291	344	382	426	527	293	225	244	251	274	288	300
Reducerea întârzierilor (s/veh)	NOD DNCB	-14	-6	-10	-7	-7	-7	-16							
	NOD MOGOSOAIA	-36	-8	-10	-43	-39	-44	-47							
Diferenta veh*km	Rețea	258	176	-411	1219	765	837	1181							
Diferenta veh*h	Rețea	-121	-18	-47	-92	-107	-138	-228							
Cresterea viteze de deplasare (%)	Rețea	43.9%	10.0%	15.0%	53.7%	48.7%	58.6%	89.6%							
Cresterea traficului deservit (%)	NOD DNCB	3.5%	2.4%	-3.6%	15.6%	6.3%	6.7%	8.3%							
	NOD MOGOSOAIA	43.4%	32.7%	26.2%	51.6%	39.5%	40.2%	46.6%							

Sursa: Analiza Proiectantului asupra rezultatelor modelului de microsimulare a circulației

Se pot observa îmbunătățiri semnificative ale indicatorilor de performanță a traficului în scenariul analizat, acesta fiind fezabil din punctul de vedere al fluenței circulației. De asemenea, nivelul de serviciu se încadrează în recomandările normativelor în vigoare.