

# PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ AL MUNICIPIULUI PIATRA NEAMȚ

**Versiune Preliminară**

Elaborator S.C. FIP Consulting S.R.L.

*iulie 2016*

FIP Consulting
Linking opportunities

# Plan de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Piatra Neamț

**Versiune preliminară**

## Colectiv de elaborare

| | |
|---|---|
| Radu Andronic | Director General |
| Romeo Ene | Inginer Transporturi |
| Andreea Toma | Urbanist |
| Reinhold Stadler | Urbanist |
| Sorin Constantin | Economist |
| Teodor Cojocaru | Geograf |

## Informații despre livrabil

| Revizie | Livrabil | Data |
|---|---|---|
| 1 | Versiune preliminară pentru comentariile Clientului | 06/07/2016 |

## Disclaimer

*Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat numai de către Client, conform principiilor de consultanță general acceptate, a bugetului şi a termenilor de referință în legătură cu care s-a ajuns la un acord între FIP CONSULTING și Client. Orice informație furnizată de părți terțe la care se face referire aici nu a fost controlată sau verificată de către FIP CONSULTING SRL, cu excepția situațiilor în care acest lucru este menționat clar în cadrul documentului. Nicio terță parte nu poate face referire la acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către FIP CONSULTING SRL. Copierea sau folosirea informațiilor incluse în acest raport în oricare alte scopuri decât cele prevăzute în Contract se pedepseşte conform legilor internaționale în vigoare.*

**PMUD Municipiul Piatra Neamț – Versiune preliminară**

Prezentul plan de mobilitate urbană durabilă acoperă zona urbană funcțională a Municipiului Piatra Neamț si se referă la perioada 2015-2030.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă este un document strategic, nivelul de detaliere a propunerilor (măsuri și proiecte) fiind adaptat în consecință. Astfel, în faza de implementare a PMUD vor fi necesare studii de fezabilitate privind investițiile propuse, conform legislației în vigoare, inclusiv în ceea ce privește amplasamentul exact și soluția tehnică optimă, respectiv analiza impactului asupra mediului pentru proiectele relevante.

Menționam că acest document reprezintă prima variantă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă Piatra Neamț. Etapa următoare, respectiv demararea procedurii de evaluare a impactului PMUD asupra mediului, în baza HG nr. 1078/2004, incluzând informarea și consultarea publicului, va avea ca rezultat varianta finală a acestui document.

De asemenea, se recomandă actualizarea periodicaă PMUD și a modelului de transport aferent, cel puțin o dată la 5 ani sau mai des, în funcție de evoluțiile viitoare în zona urbană a municipiului Piatra Neamț.

Documentul a fost elaborat de FIP Consulting SRL – www.fipconsulting.ro

## Cuprins


**1 Introducere ..... 11**

1.1 Scopul şi rolul documentației ..... 11
1.2 Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială ..... 18
1.3 Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale ..... 23
1.4 Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială şi de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor ..... 31

**2 Analiza situației existente ..... 34**

2.1 Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație şi a activităților economice ..... 34
2.2 Rețeaua stradală ..... 48
2.3 Transport public ..... 60
2.4 Transport de marfă ..... 69
2.5 Mijloace alternative de mobilitate ..... 70
2.6 Managementul traficului ..... 73
2.7 Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate ..... 74

**3 Modelul de transport ..... 76**

3.1 Prezentare generală şi definirea domeniului ..... 76
3.2 Colectarea de date ..... 79
3.3 Dezvoltarea rețelei de transport ..... 96
3.4 Cererea de transport ..... 107
3.5 Calibrarea şi validarea datelor ..... 113
3.6 Prognoze ..... 117
3.7 Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz ..... 138

**4 Evaluarea impactului actual al mobilității ..... 140**

4.1 Eficiența economică ..... 140
4.2 Impactul asupra mediului ..... 142
4.3 Accesibilitate ..... 143
4.4 Siguranță ..... 155
4.5 Calitatea vieții ..... 162

**5 Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane ..... 166**

5.1 Viziunea prezentată pentru cele trei niveluri teritoriale ..... 166
5.2 Cadrul/metodologia de selecție a proiectelor ..... 168

**6 Direcții de acțiune şi proiecte de dezvoltare a mobilității urbane ..... 171**

6.1 Direcții de acțiune şi proiecte pentru infrastructura de transport ..... 171
6.2 Direcții de acțiune şi proiecte operaționale ..... 172
6.3 Direcții de acțiune şi proiecte organizaționale ..... 172
6.4 Direcții de acțiune şi proiecte partajate pe niveluri teritoriale ..... 172

**7 Evaluarea impactului mobilității pentru cele trei niveluri teritoriale ..... 175**

7.1 Eficiența economică ..... 175
7.2 Impactul asupra mediului ..... 180
7.3 Accesibilitate ..... 180
7.4 Siguranță ..... 182
7.5 Calitatea vieții ..... 182

**8 Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung ..... 185**

8.1 Cadrul de prioritizare ..... 185
8.2 Prioritățile stabilite ..... 188

**9 Planul de acțiune ..... 195**

9.1 Intervenții majore asupra rețelei stradale ..... 195
9.2 Transport public ..... 198
9.3 Transport de marfă ..... 199

9.4 Mijloace alternative de mobilitate ..... 201
9.5 Managementul traficului ..... 220
9.6 Zonele cu grad ridicat de complexitate ..... 221
9.7 Structura intermodală și operatiuni urbanistice necesare ..... 221
9.8 Aspecte instituționale ..... 222
**10 Monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană ..... 229**
10.1 Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U. ..... 229
10.2 Stabilire actori responsabili cu monitorizarea ..... 233
**11 Anexe ..... 235**
11.1 Anexa 1 - Chestionare utilizate în cadrul sondajului de mobilitate ..... 235
11.2 Anexa 2 – Metodologia de realizare a ACB ..... 239
11.3 Anexa 3 – Interviuri la nivelul gospodariilor si cu pietoni si biciclistii (extras) ..... 250
11.4 Anexa 4 - Recensăminte de circulație desfășurate de consultant (extras) ..... 251
11.5 Anexa 5 – Parametrii retelei modelate (extras) ..... 252
11.6 Anexa 6 – Rezultatele testării proiectelor și Fișe de Proiect ..... 253

## Listă tabele


Tabel 2-1 Principalii indidicatori demografici, comparaţie cu media naţională ..... 38
Tabel 2-2 Lungimea rețelei stradale, pe categorii funcționale ..... 51
Tabel 2-3 Clasificarea stării tehnice a drumurilor publice ..... 53
Tabel 2-4 Starea tehnică a rețelei stradale ..... 54
Tabel 2-5 Prognoza raportului debit / capacitate de circulație ..... 58
Tabel 2-6 Situația indicatorilor fizici realizați în transportul public ..... 61
Tabel 2-7 Comparație servicii și tarife ..... 61
Tabel 2-8 Descrierea traseelor liniilor de autobuz existente în municipiul Piatra Neamț ..... 62
Tabel 2-9 Statistica parcului auto aferent transportului public ..... 66
Tabel 2-10 Indicatori caracteristici prestatorilor de servicii de transport public din București (R.A.T.B. și Metrorex) ..... 66
Tabel 3-1 Clasificarea datelor socio-economice de intrare în Modelul de Transport ..... 79
Tabel 3-2 Activități întreprinse în cadrul etapei de culegere de date ..... 80
Tabel 3-3 Comparație distribuție modală a deplasărilor pentru diverse orașe din România ..... 85
Tabel 3-4 Comparație distribuție modală a deplasărilor pentru diverse orașe din Europa și pentru municipiul Piatra Neamț ..... 86
Tabel 3-5 Histograma timpilor de deplasare pentru deplasările auto (municipiul Piatra Neamț și alte orașe din România) ..... 91
Tabel 3-6 Numărul mediu de pasageri, distribuția scopurilor de călătorie, tipul mărfii transportate si gradul mediu de incarcare al vehiculelor de transport marfa ..... 95
Tabel 3-7 Categorii de segmente folosite în cadrul modelului de trafic ..... 96
Tabel 3-8 Lista zonelor de atractie-generare a călătoriilor ..... 108
Tabel 3-9 Matricea de autoturisme, anul de bază 2015 (modelul orei de vârf PM) ..... 110
Tabel 3-10 Matricea de camioane, anul de bază 2015 (modelul orei de vârf PM) ..... 111
Tabel 3-11 Distribuția deplasărilor în funcție de origine, destinație și lungimea călătoriei, anul de bază 2015 (modelul orei de vârf PM) ..... 112
Tabel 3-12 Rezultatele procesului de calibrare a modelului de trafic ..... 115
Tabel 3-13 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale ..... 118
Tabel 3-14 Scenariul de creștere în cadrul Modelului de Prognoză (an de bază 2015) ..... 120
Tabel 3-15 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reala) ..... 124
Tabel 3-16 Date statistice privind evoluția transporturilor ..... 126
Tabel 3-17 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010 ..... 127
Tabel 3-18 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri naționale, pentru perioada 1985-2010 ..... 128
Tabel 3-19 Evoluția traficului mediu zilnic anual de vehicule grele pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010 ..... 128
Tabel 3-20 Statistica accidentelor rutiere la nivel național ..... 130
Tabel 3-21 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2015 ..... 131
Tabel 3-22 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) și statele vecine (vehicule / 1.000 locuitori) ..... 133
Tabel 3-23 Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007-2015 ..... 134
Tabel 3-24 Parcul local de vehicule înregistrat în perioada 2010-2014 ..... 136
Tabel 3-25 Modelul de Transport: Studiu de caz ..... 138
Tabel 4-1 Indicatorii de performanta a rețelei de transport – anul de bază 2015 – rețeaua modelată ..... 141
Tabel 4-2 Efectele asupra mediului – anul de bază 2015 – rețeaua urbană Piatra Neamț ..... 142
Tabel 4-3 Categoriile de vehicule folosite in prognoza traficului interurban ..... 144
Tabel 4-4 Evaluarea fluentei circulației si a nivelului de serviciu – anul de baza 2015 ..... 145
Tabel 4-5 Dinamica numărului de victime din accidente rutiere în perioada 2012-2015 ..... 155
Tabel 4-6 Cauzele principale ale producerii accidentelor rutiere pe rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț în intervalul 2012-2015 ..... 156
Tabel 4-7 Modurile de producere a accidentelor rutiere pe rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț în intervalul 2012-2015 ..... 157
Tabel 4-8 Ratele de incidență a accidentelor (număr accidente la 1 milion veh-km) ..... 161
Tabel 4-9 Analiza comparativă a ratelor accidentelor la nivel local și național (număr accidentele la 1 mil veh*km) ..... 161
Tabel 4-10 Analiza SWOT în contextul PMUD ..... 164
Tabel 5-1 Clasificarea aglomerărilor urbane pe baza populației și a configurației transportului public și a rețelei stradale ..... 169
Tabel 7-1 Lista intervențiilor identificate, clasificate pe obiective operaționale ..... 176
Tabel 7-2 Rezultatele de impact ale implementării strategiei ..... 179
Tabel 8-1 Total resurse financiare disponibile, în scenariul conservator ..... 189
Tabel 8-2 Total resurse financiare disponibile, în scenariul optimist ..... 189
Tabel 8-3 Anvelopa financiară disponibilă ..... 190
Tabel 8-4 Prioritizarea intervențiilor și sursele de finanțare preconizate ..... 191
Tabel 8-5 Rezumatul analizei cost-beneficiu ..... 193
Tabel 9-1 Intervenții asupra rețelei stradale ..... 196
Tabel 9-2 Intervenții pentru eficientizarea transportului public local ..... 198
Tabel 9-3 Intervenții pentru deservire traficului de mărfuri ..... 200
Tabel 9-4 Rezultatele de impact ale implementării strategiei recomandate ..... 225
Tabel 9-5 Modalitatea în care Strategia de Dezvoltare este adecvată obiectivelor strategice ..... 227
Tabel 10-1 Evaluarea măsurii în care PMUD respectă obiectivele strategice ..... 231
Tabel 10-2 Indicatori de monitorizare a rezultatelor implementării PMUD ..... 232
Tabel 11-1 Factori de conversie de la preturi de piață in preturi contabile ..... 241
Tabel 11-2 Costuri unitare VOC de referinta (Euro/veh-km) ..... 243

Tabel 11-3 Parametrii de calcul ai costurilor unitare VOC....245
Tabel 11-4 Determinarea costurilor cu valoarea timpului....246
Tabel 11-5 Ratele de incidenta a accidentelor (numar accidente la 1 milion veh-km)....247
Tabel 11-6 Costurile unitare cu poluarea locala a aerului și cu emisiile cu efect de sera (Euro/tona, preturi fixe 2015)....248
Tabel 11-7 Costurile cu impactul poluarii fonice (euro cent / veh-km, preturi 2007)....249
Tabel 11-8 Costurile cu impactul poluarii fonice (euro cent / veh-km, preturi fixe 2015)....249

## Listă figuri


Figură 1-1 Aria de acoperire a PMUD Piatra Neamț ..... 12
Figură 1-2 Etapele de realizare a planurilor de mobilitate urbană durabilă ..... 16
Figură 1-3 PATN – Secțiunea căi de comunicații ..... 19
Figură 1-4 Proiecte de infrastructura rutieră incluse in Master Plan (sursa: MT) ..... 30
Figură 1-5 Extras PUG 2015, planşă reglementări ..... 32
Figură 2-1 Așezarea geografică a municipiului Piatra Neamț ..... 35
Figură 2-2 Dinamica Populaţiei cf. RPL 2002-2011 ..... 36
Figură 2-3 Priamida vârstelor 2011 cf. RPL ..... 37
Figură 2-4 Dimensiunea populaţiei şi principalele categorii de vârstă la nivelul zonei funcţionale (cf. RPL 2011) ..... 38
Figură 2-5 Repartiţia populaţiei la nivelul oraşului ..... 40
Figură 2-6 Densitatea populaţiei la nivel de subzone ..... 41
Figură 2-7 Zone generatoare de trafic ..... 42
Figură 2-8 Procesul de expansiune urbană în municipiul Piatra Neamţ între 1990 şi 2012 ..... 43
Figură 2-9 Ponderea angajaţilor pe domenii de activitate conform CAEN (stânga sus); numărul de firme (dreapta sus); cifra de afaceri (stânga jos) şi profitul net total (dreapta jos) ..... 44
Figură 2-10 Navetismul potenţial (rezidenţi din zona funcţionala care angajaţi în municipiul Piatra Neamţ) ..... 45
Figură 2-11 Navetismul potenţial (rezidenţi din zona funcţionala care angajaţi în municipiul Piatra Neamţ) ..... 46
Figură 2-12 Distribuţia populaţiei dezavantajate în Regiunea N-E, Sursa: Banca Mondială 2013. Atlasul Zonelor Urbane Marginalizate din România. pag. 50 ..... 47
Figură 2-13 Încadrarea în rețeaua de transport națională ..... 48
Figură 2-14 Rețea TEN-T Core si Comprehensive pentru drumuri, cai ferate, porturi, terminale feroviare și aeroporturi ..... 49
Figură 2-15 Coridoarele principale TEN-T ..... 49
Figură 2-16 Tipuri de integrări între rețaua de drumuri națională și cea locală ..... 50
Figură 2-17 Clasificarea străzilor din municipiul Piatra Neamț, pe categorii funcționale ..... 52
Figură 2-18 Starea tehnică a rețelei stradale din municipiul Piatra Neamț ..... 55
Figură 2-19 Intensitatea traficului pentru anul de bază 2015 ..... 56
Figură 2-20 Harta rețelei feroviare din România ..... 59
Figură 2-21 Harta rețelei de transport persoane la nivel regional, național și internațional (sursa: www.autogari.ro) ..... 60
Figură 2-22 Traseele principale deservite de operatorul de transport public din Piatra Neamț (Luni – Vineri) ..... 63
Figură 2-23- Traseele secundare deservite de operatorul de transport public din Piatra Neamț (Luni – Vineri) ..... 64
Figură 2-24- Zonele de influență a stațiilor de transport public în raport cu populația din zonele adiacente (r=300 m) ..... 65
Figură 2-25 Fluxul de camioane (trafic orar, ora de vârf PM) ..... 69
Figură 2-26 Analiza spaţiilor pietonale ..... 71
Figură 2-27 Diagramă origine-destinaţie pentru deplasările pietonale ..... 72
Figură 2-28 Principalele zone de parcări (de scurtă durată); sursa: http://www.xdatasoft.ro/ ..... 73
Figură 3-1 Etapele modelului de transport ..... 77
Figură 3-2 Aria de cuprindere a modelului ..... 78
Figură 3-3 Diagrama problemelor de transport identificate la nivelul municipiului Piatra Neamț ..... 83
Figură 3-4 Repartiția pe moduri de transport în municipiul Piatra Neamț ..... 84
Figură 3-5 Distribuția pe scopuri de călătorie în municipiul Piatra Neamț ..... 87
Figură 3-6 Probleme legate de parcarea autovehiculelor pe raza municipiului Piatra Neamț ..... 87
Figură 3-7 Deficiențele circulație auto în municipiul Piatra Neamț ..... 88
Figură 3-8 Diagrama problemelor circulației pietonale ..... 88
Figură 3-9 Diagrama problemelor circulației bicicliștilor ..... 89
Figură 3-10 Diagrama problemelor transportului public local ..... 89
Figură 3-11 Diagrama problemelor de transport identificate la nivelul municipiului Piatra Neamț ..... 90
Figură 3-12 Diminuarea cotei modale a transportului individual motorizat ..... 90
Figură 3-13 Distribuția respondenților la interviuri pe categorii de vârste ..... 92
Figură 3-14 Distribuția respondenților la interviuri pe categorii profesionale ..... 92
Figură 3-15 Amplasarea anchetelor de circulație OD şi a numărătorilor clasificate de vehicule ..... 94
Figură 3-16 Structura rețelei folosite în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Piatra Neamț ..... 97
Figură 3-17 Structura rețelei folosite în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Piatra Neamț (detaliu) ..... 98
Figură 3-18 Zonificarea teritoriului in anul 2010 ..... 99
Figură 3-19 Extras din matricea anului de baza 2015 – Modelul național de trafic ..... 100
Figură 3-20 Rețeaua de drumuri modelata in anul de baza 2015 ..... 101
Figură 3-21 Sistemul de zonificare folosit în cadrul modelului de trafic elaborat pentru municipiul Piatra Neamț ..... 102
Figură 3-22 Sistemul de zonificare folosit în cadrul modelului de trafic elaborat pentru municipiul Piatra Neamț: detaliu zone interne ..... 103
Figură 3-23 Afectarea traficului calibrat – anul de baza 2010 (total vehicule fizice – MZA) ..... 104
Figură 3-24 Clasificarea relațiilor de trafic care utilizează rețeaua stradală a Municipiului Piatra Neamț ..... 109
Figură 3-25 Amplasarea sectoarelor de recensământ folosite în procesul de calibrare ..... 113
Figură 3-26 Schemă a logică a procesului de calibrare utilizat ..... 114
Figură 3-27 Parcursul simulat de modelul de trafic pentru o rută predefinită: traversare pe relatia Bicaz - Bacău ..... 116
Figură 3-28 Parcursul măsurat reteaua rutieră a municipiului (parcurs 2) ..... 116

Figură 3-29 Prognoza evoluției PIB real până în 2045....118
Figură 3-30 Prognoza populației până în 2030....118
Figură 3-31 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori)....119
Figură 3-32 Schema logică a metodei "Echilibru-Lohse" de afectare pe itinerarii....121
Figură 3-33 Traficul afectat pe rețeaua rutieră – Valori PM peak, vehicule fizice, anul 2015....122
Figură 3-34 Proporție kilometri parcurși pe fiecare mod de transport (2010)....125
Figură 3-35 Evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990-2035, conform estimării CESTRIN....129
Figură 3-36 Evoluția gradului de motorizare în România fata de media europeană (EU27) - turisme / 1.000 locuitori....132
Figură 3-37 Comparație între rata națională de creștere a parcului auto și cea a județului Neamț....134
Figură 3-38 Evoluția parcului județean de vehicule în perioada 2007-2015....135
Figură 3-39 Comparație între gradele de motorizare ale diferitelor municipii din România....136
Figură 3-40 Prognoza gradului de motorizare pentru tările UE-15....137
Figură 4-1 Fluența circulației – modelul PM peak al anului de baza 2015....146
Figură 4-2 Nivelul de serviciu – modelul PM peak al anului de baza 2015....147
Figură 4-3 Afectarea traficului în scenariul de referință, total vehicule, anul 2020, PM peak....149
Figură 4-4 Afectarea traficului în scenariul de referință, total vehicule, anul 2030, PM peak....150
Figură 4-5 Caracterizarea fluentei circulației în scenariul de referință, anul 2020, PM peak....151
Figură 4-6 Nivelul de serviciu in scenariul de referința, anul 2020, PM peak....152
Figură 4-7 Caracterizarea fluentei circulației în scenariul de referință, anul 2030, PM peak....153
Figură 4-8 Nivelul de serviciu in scenariul de referința, anul 2030, PM peak....154
Figură 4-9 Cauzele principale ale accidentelor (anul 2015)....158
Figură 4-10 Modul de producere a accidentelor (anul 2015)....159
Figură 4-11 Localizarea accidentelor soldate cu decese și/sau răniți grav (anul 2015)....160
Figură 5-1 Repartiţia modală a deplasărilor existent – orizont 2020 – orizont 2030....167
Figură 5-2 Procesul general de elaborare a Strategiei PMUD Piatra Neamț....168
Figură 7-1 Afectarea traficului - anul de perspectivă 2030, Scenariul Cu Proiect (scenariul recomandat)....181
Figură 7-2 Afectarea traficului – planșă diferențe - anul de perspectivă 2030, Scenariul Cu Proiect vs. Scenariul Fără Proiect....182
Figură 9-1 Localizarea proiectelor ce formează scenariul recomandat (perioada de implementare 2016-2030)....197
Figură 9-2 Schema arterelor pe care este permis accesul vehiculelor grele....199
Figură 9-3 Propunere zone cu prioritate pentru pietoni....202
Figură 9-4 Exemplu de marcaje pentru traversarea pistelor şi benzilor pentru biciclete....204
Figură 9-5 Exemplu amenajare piste velo partajate cu traficul rutier; sursa: www.arlnow.com....204
Figură 9-6 Schemă pentru dimensionarea infrastructurii pentru biciclete; sursa: prelucrarea consultantului după manualul naţional al Irlandei pentru proiectarea infrastructurii pentru biciclete....205
Figură 9-7 Reţeaua velo extinsă (orizont 2030)....206
Figură 9-8 Propunere dezvoltare etapizată a infrastructurii velo....207
Figură 9-9--Secțiuni caracteristice pentru axele principale....209
Figură 10-Sectiuni caracteristice pentru traseele de agrement și legătură cu zona de nord a municipiului....211
Figură 11-1 Etapele de realizare a analizei economice....240

## Glosar tehnic

**PIB**: Produsul Intern Brut

**MZA**: Media Zilnică Anuală a Traficului

**VET**: Vehicule etalon turisme

**NdS**: Nivel de Serviciu

**PMUD**: Plan de Mobilitate Urbană Durabilă

**CESTRIN**: Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică

**MT**: Ministerul Transporturilor

**MDRAP**: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice

**MFE**: Ministerul Fondurilor Europene

**MPGT**: Master Plan General de Transport

**POIM**: Programul Operațional Infrastructură Mare

**POR**: Programul Operațional Regional

**UAT**: Unitate Administrativ Teritorială

**INS**: Institutul Național de Statistică

**Prețuri contabile**: costuri de oportunitate sociale, uneori diferite de prețurile de pe piață şi tarifele regularizate. Acestea sunt folosite în cadrul analizei economice pentru o mai bună reflectare a costurilor reale ale efectelor pentru societate şi a beneficiilor reale ale rezultatelor. Sunt adesea folosite ca sinonim pentru preturi umbră

**An de referință**: Condițiile reale sau o reprezentare a condițiilor reale pentru un an predefinit.

**Scenariul de Referință:** asimilat scenariului Do-Minimum, reprezentat de situația existentă la care se adaugă doar efectele aduse de proiectele aflate în derulare sau cele care au finanțarea asigurată

**RBC:** Raportul Beneficiu Cost

**ACB**: Analiză Cost Beneficiu

**CNADNR**: Compania Națională de Autostrăzi şi Drumuri Naționale din România, administratorul național al infrastructurii reprezentate de autostrăzi şi drumuri naționale.

**EC**: Comisia Europeană

**RIRE/ EIRR**: Rata Internă de Rentabilitate Economică

**VANE/ ENPV**: Valoarea Actualizată Netă Economică

**UE**: Uniunea Europeană

**RIRF/ FIRR**: Rata Internă de Rentabilitate Financiară

**VANF/ FNPV**: Valoarea Actualizată Netă Financiară

**Prețuri de piață:** Prețul real la care un bun sau un serviciu este comercializat în schimbul altui bun /serviciu sau pentru o sumă de bani, caz în care reprezintă prețul relevant pentru analiza financiară.

**AMC**: Analiza multi-criterială

**Simularea Monte Carlo**: O tehnică matematică computerizată care identifică riscurile în cadrul analizelor cantitative şi în procesul de luare a deciziilor.

**Drum național**: Un drum în proprietatea statului, de importanță națională, care leagă oraşul capitală națională de capitalele de județ, de zone de dezvoltare strategică la nivel național sau de țările vecine. Drumurile naționale pot fi:

autostrăzi;

drumuri expres;

drumuri național europene;

drumuri naționale principale; şi

drumuri naționale secundare.

**Valoarea Netă Actualizată**: Suma care rezultă atunci când valoarea actualizată a costurilor estimate ale unei investiții se deduc din valoarea actualizată a veniturilor aşteptate.

**Prețuri curente (prețuri nominale):** O valoare economică exprimată în termeni de sumă nominală fixă (unități monetare) într-un anumit an sau de-a lungul mai multor ani. Spre deosebire de prețurile reale, efectele modificărilor generale ale nivelului de preț de-a lungul timpului nu pot fi eliminate din prețurile curente.

**NOx**: Oxid de azot

**PM2.5 / PM10**: Pulberi sedimentabile fine

**PPP**: Parteneriat Public Privat

**VAB / PVB**: Valoarea Actualizată a Beneficiilor

**VAC / PVC**: Valoarea Actualizată a Costurilor

**Costurile de "oportunitate":** Valoarea unei resurse în alternativa celei mai bune utilizări. Pentru analiza financiară, costul de oportunitate al unui articol achiziționat este întotdeauna prețul său de piață. În analiza economică, acest cost de oportunitate al unui articol cumpărat este valoarea sa socială marginală în alternativa celei mai bune utilizări fără proiect a bunurilor şi serviciilor intermediare, sau valoarea sa de utilizare (măsurată prin disponibilitatea de a plăti) în cazul în care acesta este un bun sau serviciu final.

**Costuri de oportunitate sociale:** Costuri de oportunitate sau beneficii pentru economie ca întreg

**TVA**: Taxa pe Valoare Adăugată

**VOC**: Costuri de Operare ale Autovehiculelor

**VOT**: Valoarea Timpului

**LGV**: Light Goods Vehicles

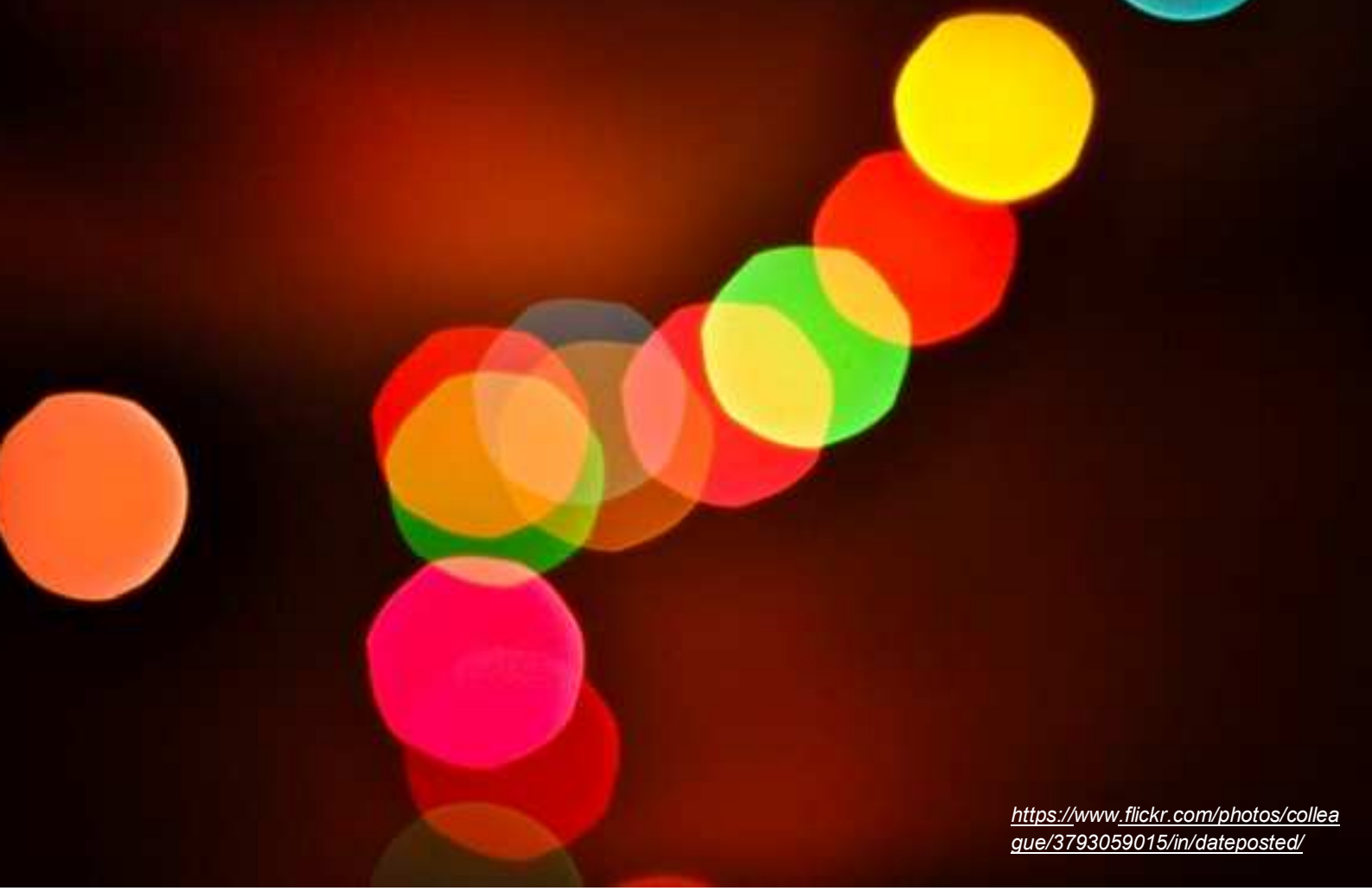
**HGV**: Heavy Goods Vehicles

**PUG**: Plan Urbanistic General

**PED**: Plan de Electromobilitate Durabilă

P.M.U. – componenta de nivel strategic

# Introducere



https://www.flickr.com/photos/colleague/3793059015/in/dateposted/

# 1 INTRODUCERE

## 1.1 Scopul şi rolul documentației

O componentă cheie în politicile zonelor urbane o constituie promovarea dezvoltarii urbane, prin intermediul dezvoltarii transportului sustenabil. Planul de Mobilitate Urbana Durabila (PMUD) va contura strategii, initiative de politici, proiecte cheie si prioritati in vederea unui transport durabil, care sa sustina cresterea economica durabila din punct de vedere social si al protectiei mediului.

Conform documentelor strategice la nivel european, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă constituie un document strategic şi un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice, care are la bază un model de transport dezvoltat cu ajutorul unui software de modelare a traficului, având ca scop rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din oraş şi din zonele învecinate, contribuind în acelaşi timp la atingerea obiectivelor europene în termeni de eficiență energetică şi protecție a mediului.

În vederea finanțării proiectelor de transport urban, în cadrul Programului Operațional pentru Dezvoltare Regionala 2014 – 2020, prin FEDR (Fondul European pentru Dezvoltare Regională), este necesară elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), urmare a abordării integrate, susținută de către Comisia Europeană.

Conform legislației naționale (Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul, republicată cu completările si modificările ulterioare in martie 2016), Planul de Mobilitate Urbană reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială urbană şi a planului urbanistic general (P.U.G.), dar şi instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților cu nevoile de mobilitate şi transport ale persoanelor şi mărfurilor.

În esență, PMUD urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele **cinci obiective strategice**:

**1. Accesibilitatea** – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

**2. Siguranța și securitatea** – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general;

**3. Mediul** – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;

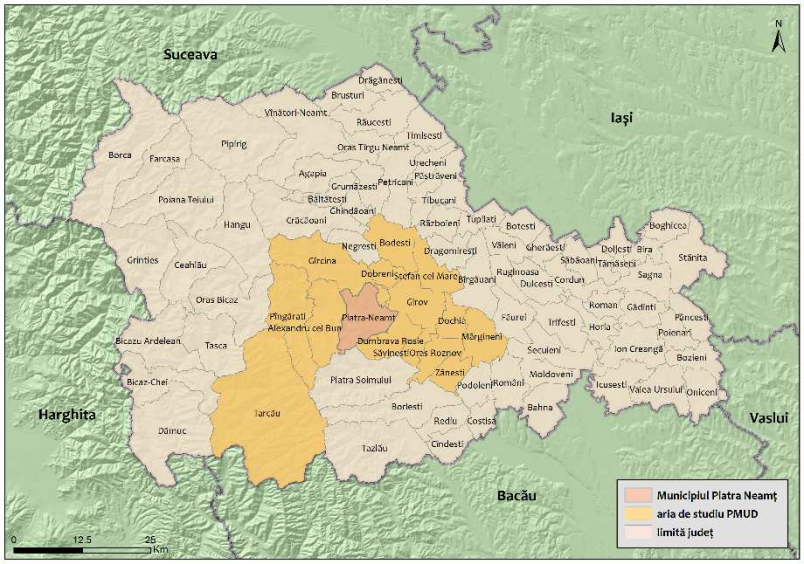
**4. Eficiența economică** – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;

**5. Calitatea mediului urban** – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

În luna noiembrie 2015, UAT Municipiul Piatra Neamț a contractat cu societatea FIP Consulting SRL serviciile in vederea realizarii unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului, care să identifice măsuri de îmbunătățire a desfășurării circulației de vehicule și pietoni pe rețeaua stradală urbană, în concordanță cu obiectivele Programului Operațional Regional 2014-2020, ale POIM 2014-2020 dar și în conformitate cu obiectivele strategice la nivel european cu privire la mobilitatea urbană a pasagerilor și mărfurilor.

Prezentul livrabil reprezintă versiunea preliminară a Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului Piatra Neamț, județul Neamț.

Scopul PMUD este de a permite dezvoltarea sustenabilă a mobilității în aria de studiu, acesta urmând a funcționa ca un suport pentru pregătirea și implementarea proiectelor și măsurilor finanțate prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020 (și programele operaționale din viitoarele perioade de programare) și alte surse asociate bugetelor locale, dar și pentru susținerea implementării unor proiecte de interes național care influențează mobilitatea în aria de studiu.




***Figură 1-1 Aria de acoperire a PMUD Piatra Neamț***

Aria de acoperire a studiului este dată de Zona Funcțională Urbană, care include pe lângă UAT Piatra Neamț și unitățile administrative Alexandru cel Bun, Bodeşti, Dobreni, Dochia, Dumbrava Roşie, Gârcina, Girov, Mărgineni, Pângărați, Săvineşti şi Ştefan cel Mare, Tarcău şi Zăneşti.

Prezentul PMUD va include intervenții (măsuri sau proiecte specifice) (a se vedea Secțiunea II) prin care sunt propuse rezolvări pentru probleme identificate în etapa de analiză a situației actuale sau care sunt considerate ca strategice în contextul asigurării unei mobilități urbane optime în aria de studiu, acoperind perioada 2016 - 2030.

În vederea definirii măsurilor şi proiectelor propuse în PMUD, se va proceda la analiza anvelopei bugetare disponibile pentru perioada 2016 – 2030, pentru a analiza măsura în care investițiile propuse sunt plan sunt durabile și sustenabile.

Creșterea populației urbane din ultimele două secole, determinată de revoluția industrială și stimulată de dinamica accentuată a asimilării cuceririlor ştiințifice în progrese tehnologice, a modificat deopotrivă nevoile de mobilitate pentru bunuri şi persoane şi soluțiile alternative de satisfacere a acestora.

În prezent, sub aspectul mobilității, cvasitotalitatea aglomerațiilor urbane prezintă aceleași tendințe:

- dilatarea orașelor, cu periferii cu densitate mică a populației și cu consecințe în consumuri mai mari de energie pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate;
- creşterea indicelui de motorizare al familiilor (în special, în țările cu dinamică economică accentuată);
- congestia traficului, ca o consecință directă a creșterii motorizării şi a lungimii deplasărilor;
- evoluția și diversificarea stilului de viață prin adăugarea la deplasările alternante zilnice (reședință - loc de interes), a deplasărilor de la sfârșitul săptămânii sau din timpul nopții care pot cauza congestii ale traficului și în afara orelor de vârf tradiționale.

Ca răspuns la aceste tendințe, care prin resursele energetice consumate și efectele externe negative locale și globale contravin exigențelor actuale ale mobilității durabile, cercetările privind identificarea şi punerea în aplicare a soluțiilor pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate în concordanță cu cerințele dezvoltării durabile au căpătat un interes tot mai accentuat.

Două axe de cercetare, întrucâtva corelate, se desprind ca prioritare :

- ameliorarea eficacității și atractivității sistemelor de transport public urban și periurban cu scopul de a le spori atractivitatea,
- orientarea utilizatorilor către practici de mobilitate mai respectuoase pentru mediu.

Prima axă de cercetare presupune investigații care să identifice variatele nevoi de mobilitate pe care viața orașului le relevă şi să analizeze modurile în care acestea pot fi satisfăcute cu consum redus de resurse şi efecte externe negative minime. In acest demers se remarcă rolul esențial al interacțiunii dintre urbanism și mobilitate, atât sub aspectul nevoii de mobilitate, cât şi sub cel al modului de satisfacere.

Nevoia de mobilitate satisfăcută, "ex-post", după confruntarea cu oferta, aşa cum este oglindită de statistici (lungimea şi frecvența deplasărilor/călătoriilor totale şi aferente unui mod de deplasare) este rezultatul conjugat al configurației rețelei de străzi, al serviciilor asigurate de acestea şi al comportamentului populației. Mobilitatea socială satisfăcută de sistemul de transport poartă amprenta spațiului natural (al condițiilor geografice), a spațiului topologic şi economic, a acțiunilor omului orientate către conservarea sau modificarea caracteristicilor – spațiul politic (antropic), dar şi mai pregnant amprenta comportamentelor populației. Acestea din urmă, „rebele" la toate încercările de modelare sunt consecințe ale tradițiilor, ale educației, ale modului de viață, ale sistemului de activități, adică extrem de particulare. Acest comportament, „rebel" la orice încercare de modelare diferențiază repartiția modala a deplasărilor pentru restul condiționărilor similare. Cercetarea trebuie să identifice soluții pentru orientarea comportamentului locuitorilor spre acele alternative de satisfacere a nevoilor de mobilitate spațială, cotidiană cu precădere, care sunt menite să contribuie la calitatea vieții în oraşe. Pentru segmentul deplasărilor motorizate, este esențial ca prin creşterea atractivității transportului public să se diminueze ponderea deplasărilor motorizate individuale, consumatoare de spațiu, resurse, generatoare de congestie si responsabile pentru degradarea calității vieții din oraşe.

A doua axă de cercetare presupune investigații care să pornească de la recunoscuta conexiune dintre nevoia şi oferta de mobilitate pe care urbanismul îşi pune pregnant amprenta. În acest sens, este unanim recunoscut că dacă până in anii 1960, preocuparea dominantă consta în adaptarea orașului la automobil, de atunci, treptat, a

devenit tot mai clar că soluțiile pentru asigurarea calității vieții în orașe sunt mai complexe. Studiul interacțiunii dintre urbanism și mobilitate a devenit esențial.

Este acum tot mai relevantă afirmația potrivit căreia promovarea deplasărilor nemotorizate este fundamental condiționată de dimensiunea, forma şi structura urbană. Studiului acestora şi al corelațiilor cu nevoile de mobilitate şi cu ofertele de satisfacere a acestora, îndeosebi prin orientarea către deplasările nemotorizate (mers pe jos şi cu bicicleta, în special) trebuie să îi fie dedicate preocupări conjugate ale urbaniștilor, sociologilor, economiștilor și inginerilor.

Simplificând, a găsi soluții pe orizonturi de timp apropiate sau îndepărtate pentru satisfacerea nevoii de mobilitate a populației şi de deplasare a mărfurilor în spațiile urbane echivalează cu racordarea la cerințele dezvoltării durabile, adică la interesele și responsabilităților contemporanilor şi ale generațiilor viitoare.

Comisia Europeană[1] definește Planul de Mobilitate Urbană Durabilă ca o strategie pe termen lung pentru dezvoltarea viitoare a zonei urbane respective și, în acest context, pentru dezvoltarea viitoare a infrastructurii și serviciilor de mobilitate și transport.

Un plan de mobilitate urbană durabilă are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității zonelor urbane și furnizarea de servicii de mobilitate și transport durabile către, prin și în zona urbană respective.

Un plan de mobilitate urbană durabilă ar trebui să faciliteze o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport relevante, încurajând totodată trecerea către moduri mai durabile.

Planul trebuie să includă un set integrat de măsuri tehnice, de infrastructură, de politică și nelegislative menite a îmbunătăți performanța și eficacitatea din punctul de vedere al costurilor în ceea ce privește scopul și obiectivele specifice declarate.

Metodologia de realizarea a planurilor de mobilitate urbană sustenabilă a fost definită de către Comisia Europeană în documentul "Orientări – Dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană durabilă[2]". Conform acestui document un plan de mobilitate urbană durabilă este un plan strategic conceput pentru a satisface nevoia de mobilitate a oamenilor și companiilor în orașe și în împrejurimile acestora, pentru a avea o mai bună calitate a vieții.

În Planul de Acțiune pentru Mobilitatea Urbană, publicat în 2009, Comisia Europeană a propus accelerarea adoptării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă în Europa, oferind material îndrumător, promovând schimbul de bune practici, identificând puncte de referință și susținând activitățile educaționale pentru profesioniștii din domeniul mobilității urbane. Miniștrii transporturilor din UE susțin dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă. Concluziile Planului de Acțiune pentru Mobilitatea Urbană din data de 24 iunie 2010 afirmă că, Consiliul Uniunii Europene "susține dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă pentru orașe și zone metropolitane [...] și încurajează dezvoltarea stimulentelor de tipul expertizelor și schimbului de informații, pentru crearea unor astfel de planuri."

În martie 2011, Comisia Europeană a emis Cartea Albă a Transporturilor "Foaie de Parcurs pentru un Spațiu European Unic al Transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor" (COM(2011) 0144 final). Cartea Albă a Transporturilor propune spre examinare posibilitatea transformării Planurilor de Mobilitate Durabilă într-un proces de elaborare obligatoriu pentru orașe de o anumită dimensiune, în conformitate cu standardele naționale bazate pe liniile directoare ale UE. De asemenea, sugerează explorarea unei legături între dezvoltarea regională şi fondurile de coeziune și orașe şi regiuni care au prezentat un certificat de Audit al Performanței și Durabilității Mobilității Urbane.

---

[1] *Anexă – Un concept privind planurile de mobilitate urbană durabilă la Comunicarea Comisie către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor "Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele", Bruxelles 17.12.2003*

[2] *c/o Rupprecht Consult – Forschung und Beratung GmbH, Clever Strasse 13 – 15, 50668 Cologne, Germany, www.mobilityplans.eu*

Documentul prezintă o foaie de parcurs pentru 40 de inițiative concrete, implementate până în 2020, care vor contribui la creșterea mobilității, înlăturarea barierelor majore în domenii-cheie, reducerea consumului de combustibil și creșterea numărului de locuri de muncă. În același timp, propunerile sunt realizate pentru a reduce dependența Europei de importurile de petrol și pentru a reduce emisiile de carbon în transport cu 60% până în 2050. Astfel, țintele principale de atins până în 2050 includ, printre altele:

- dispariția progresivă a utilizării autovehiculelor care folosesc combustibil convențional în orașe;
- utilizarea în pondere de 40% a combustibililor de tip durabil, cu emisii reduse de carbon în domeniul aviației; reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de carbon în transporturi;
- transportul feroviar și naval să preia 50% din călătoriile de distanță medie realizate pe căi rutiere.

Toate acestea vor trebuie să contribuie la o reducere de 60% a emisiilor de carbon în transporturi.

În context urban, Carta Albă stabilește o strategie mixtă implicând amenajarea teritoriului, sisteme de tarifare, servicii eficiente de transport public și infrastructură pentru modurile de transport nemotorizat. Documentul recomandă ca orașele care depășesc o anumită dimensiune să dezvolte planuri de mobilitate urbană, pe deplin aliniate cu Planuri Integrate de Dezvoltare Urbana.

Sub titlul de "mobilitate urbană integrată", Carta Albă stabilește următorul obiectiv: Stabilirea unor proceduri și mecanisme de sprijin financiar la nivel european, pentru pregătirea Auditurilor pentru mobilitate urbană, precum și a planurilor de mobilitate urbană, înființarea unui Grafic European de Performanță a Mobilității Urbane, bazat pe obiective comune. Examinarea posibilității unei abordări obligatorii pentru orașele de o anumită mărime, în conformitate cu standardele naționale bazate pe orientările UE.

Obiectivul recunoaște influența Transportului Urban in asigurarea sustenabilității transportului la nivel național, iar acest lucru asigură o legătură puternică între Carta Albă a Transporturilor și pregătirea planurilor de mobilitate urbană.

Ghidurile pentru Dezvoltarea și Implementarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă[3] au fost publicate în ianuarie 2014 de către Comisia Europeană. Acestea au rolul de a oferi sprijin și îndrumare pentru transportul urban părți interesate în dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă.

Orientările definesc un plan de mobilitate urbană durabilă ca un plan strategic conceput pentru a satisface nevoile de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din orașele și împrejurimile lor, pentru o mai bună calitate a vieții. Acestea subliniază că un PMUD se bazează pe practici de planificare existente, luând în considerare principii precum integrare, participare și evaluare. Orientările sugerează că PMUD ar trebui să ia în considerare următoarele obiective principale:

- asigurarea diferitelor opțiuni de transport tuturor cetățenilor, astfel încât să permită accesul la destinații și servicii esențiale;
- îmbunătățirea siguranței și securității;
- reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri;

---

[3] *Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan: European Commission: Jan 2014*

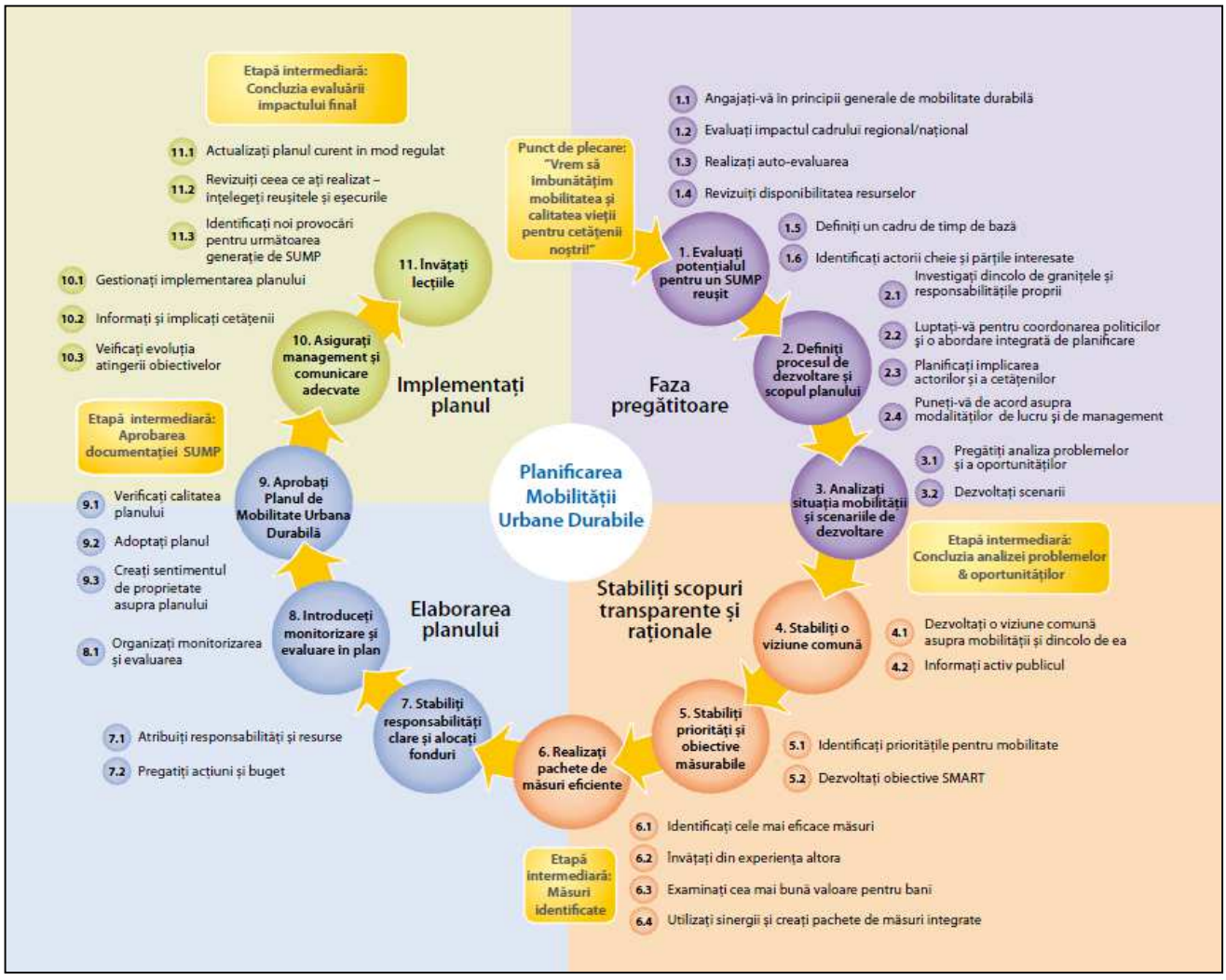
*http://www.eltis.org/ro/content/orientari*

*http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_en.pdf*

*http://www.sump-challenges.eu/*

- creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu.

Figura 1-1 prezintă etapele de realizarea a unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă.




***Figură 1-2 Etapele de realizare a planurilor de mobilitate urbană durabilă***

*Sursa: www.mobilityplans.eu*

Pornind de la practicile și cadrele de reglementare existente, caracteristicile de bază ale unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă sunt:

- O viziune pe termen lung și un plan de implementare clar;
- O abordare participativă;
- Dezvoltarea echilibrată și integrată a tuturor modurilor de transport;
- Integrarea pe orizontală și verticală;
- Evaluarea performanțelor actuale și viitoare;
- Monitorizare, revizuire și raportare periodică; și
- Luarea în considerare a costurilor externe pentru toate modurile de transport.

Planul de mobilitate urbană pentru Municipiul Piatra Neamț va include următoarele componente:

- Diagnosticarea sistemului existent de mobilitate și transport, al infrastructurilor, dotărilor și fluxurilor de trafic;
- Evaluarea nivelului de disfuncționalitate a circulației urbane;
- Dezvoltarea funcțională, socio-economică și urbanistică a zonelor urbane;
- Infrastructuri, zonare urbană, rețele de transport, relații în teritoriu;
- Mobilitatea, accesibilitatea și nevoile de conectivitate;
- Modelarea prognozelor de mobilitate, transport şi trafic;
- Dezvoltarea rețelelor de transport urban și regional;
- Planificarea și proiectarea infrastructurilor de transport; și
- Terapia și managementul traficului şi al mobilității.

Politicile si masurile definite in Planul de Mobilitate Urbană Durabila vor acoperi toate modurile si formele de transport in intreaga aglomerare urbana, atat in plan public cat si privat, atat privind transportul de pasageri, cat si cel de bunuri, transport motorizat si nemotorizat, deplasarea si parcarea.

Planul de mobilitate urbana durabila va trata următoarele subiecte:

- **Transportul în comun**: planul de mobilitate urbană durabilă va furniza o strategie de creștere a calității, securității, integrării și accesibilității serviciilor de transport în comun, care să acopere infrastructura, materialul rulant și serviciile.
- **Transportul nemotorizat**: planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivității, siguranței și securității mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătățită. Dezvoltarea noii infrastructuri ar trebui gândită nu numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat. Ar trebui avută în vedere o infrastructură care să fie dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat și menită a reduce distanțele de deplasare în măsura posibilului. Măsurile care vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ.
- **Intermodalitate:** planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri și să identifice măsurile menite în mod special să faciliteze mobilitatea și transportul multimodal coerent.
- **Siguranța rutieră urbană:** Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniul și pe factorii de risc din zone urbană respectivă.
- **Transportul rutier** (în mișcare și staționar): În cazul rețelei rutiere și al transportului motorizat, planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să trateze subiectul traficului în mișcare și al celui staționar. Măsurile ar trebui să vizeze optimizarea infrastructurii rutiere existente și îmbunătățirea situației, atât în punctele sensibile, cât și la nivel general. Se va explora potențialul de realocare a spațiului rutier către alte moduri de transport sau funcții și utilizări publice care nu au legătură cu transportul.
- **Logistica urbană**: planul de mobilitate urbană durabilă va prezenta măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, inclusiv a serviciilor de livrare de marfă în orașe, vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică.
- **Gestionarea mobilității**: planul de mobilitate urbană durabilă va include măsuri de facilitare a unei tranziții către sisteme de mobilitate mai durabile. Ar trebui implicați cetățenii, angajatorii, școlile și alți actori relevanți.

- **Sisteme de transport inteligente:** Deoarece STI sunt aplicabile tuturor modurilor de transport și serviciilor de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, ele pot sprijini formularea unei strategii, implementarea politicii și monitorizarea fiecărei măsuri concepute în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă.

## 1.2 Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială

La elaborarea PMUD a Municipiului Piatra Neamț s-a avut in vedere corelarea cu prevederile documentelor de planificare spatiala la nivel national, judetean si local.

### Strategia de dezvoltare teritorială a României - SDTR[4]

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului si urbanismul, republicata cu modificarile si completarile ulterioare in martie 2016, strategiile, politicile si programele de dezvoltare durabila in profil teritorial ar trebui fundamentate pe Strategia de dezvoltare teritoriala a Romaniei. La acest moment, MDRAP a publicat pe siteul institutiei versiunea a 2-a a Strategiei.

Documentul, neaprobat in acest moment, cuprinde viziunea de dezvoltare a teritoriului national pentru orizontul de timp 2035.

Strategia de dezvoltare teritorială a Romaniei (SDTR) este documentul programatic prin care sunt stabilite liniile directoare de dezvoltare teritorială a Romaniei la scară regională, interregională și națională precum și direcțiile de implementare pentru o perioadă de peste 20 de ani integrandu-se aici și aspectele relevante la nivel transfrontalier și transnațional.

SDTR propune:

- Susținerea dezvoltării policentrice a teritoriului național;
- Sprijinirea dezvoltării zonelor economice cu vocație internațională;
- Asigurarea unei conectivități crescute a orașelor mici și mijlocii cu orașele mari;
- Susținerea dezvoltării infrastructurii de bază prin asigurarea accesului tuturor localitatilor la servicii de interes general;
- Întărirea cooperarii între autoritățile publice de la diferite niveluri administrative in scopul asigurarii unei dezvoltari armonioase a teritoriului național.

### Planul de Amenajare a Teritoriului Național - PATN[5]

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului si urbanismul, republicata cu modificarile si completarile ulterioare in decembrie 2013, Planul de amenajare a teritoriului national – PATN, reprezinta documentul cu caracter director, care include sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu si lung pentru intreg teritoriul tarii.

Sectiunile Planului de Amenajare a Teritoriului National sunt:

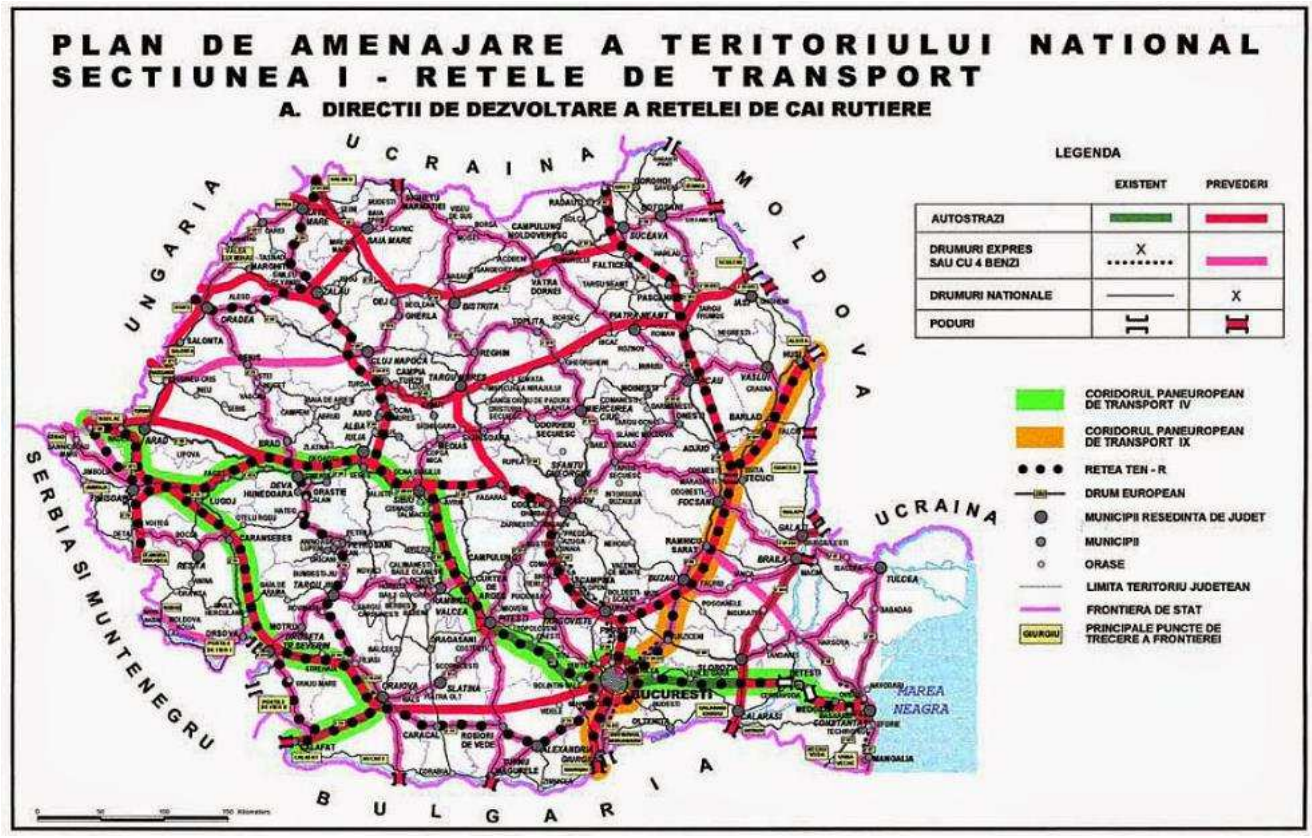
*4 http://www.sdtr.ro/44/Strategie*

*5 http://www.mdrap.ro/dezvoltare-teritoriala/amenajarea-teritoriului/amenajarea-teritoriuluiin-context-national/-4697*

- Căi de comunicație, aprobată prin Legea nr. 363/21.09.2006 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea I - Rețele de transport
- Ape, aprobată prin Legea nr. 171/04.11.1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secțiunea a II-a - Apă
- Zoneprotejate,aprobată prin Legea nr. 5/06.03.2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secțiunea a III-a - Zone protejate
- Rețeaua de localitati aprobata prin Legea nr. 351/06.07.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități
- Zone de risc natural, aprobată prin Legea nr. 575/22.10.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secțiunea a V-a - Zone de risc natural
- Turismul, aprobată prin Legea nr. 190/26.05.2009 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secțiunea a V-a - Zone cu resurse turistice
- Dezvoltarea rurală - Planul de amenajare a teritoriului national, Sectiunea a VIII-a Zone rurale, neaprobată.
- Infrastructura pentru educație - Planul de amenajare a teritoriului national, Sectiunea a VII-a - Infrastructura pentru educație, neaprobată.

Clasificare conform PATN Secțiunea a IV-a (NUTS 3 la nivel european): Piatra Neamț este o localitate de rang II – municipiu de importanță județeană, cu rol de echilibru în rețeaua de localități.

Conform Planului de amenajare a teritoriului național, municipiul Piatra Neamț se află la confluența a 2 rețele transeuropene de transport rutier, una pe axa Bacău – Vatra Dornei, cealaltă pe axa Târgu Mureș – Iași. Poziționarea municipiului Piatra Neamț în cadrul rețelei naționale de transporturi îi conferă un avantaj competitiv din punct de vedere strategic.




***Figură 1-3 PATN – Secțiunea căi de comunicații***

Conform aceluiaşi plan de amenajare a teritoriului național, municipiul Piatra Neamț se află situat pe axa a trei viitoare conexiuni rutiere:

- autostrada Târgu Mureș - Iași;
- autostrada București – Bacău – Suceava ;
- drum expres Bacău – Vatra Dornei – Sighetul Marmației.

La acest moment, acest document unic de planificare a dezvoltarii spatiale la nivel national, este elaborat in sectiuni sectoriale, necorelate intre ele. Abia dupa elaborarea Strategiei de dezvoltare teritoriala a Romaniei (SDTR) acest document probabil va fi actualizat. In ceea ce priveste sectiunea de cai de comunicatii se va impune o corelare cu Master Planul General de Transport al Romaniei, dar si cu prima generatie de planuri de mobilitate aflate la acest moment în diverse stadii de elaborare.

## Planul de Dezvoltare Regională Nord-Est

Obiectivul general a fost derularea in regiunea Nord – Est a unui proces de crestere economica durabila, favorabil cresterii competitivitatii economice si incluziunii sociale, care sa conduca la o diminuare a decalajelor existente fata de celalalte regiuni ale Romaniei.

Au fost identificate următoarele priorități relevante pentru PMUD Piatra Neamț.

## Prioritatea 2 – Dezvoltarea unei infrastructuri moderne

**Obiectiv specific:**

2.1 – Cresterea accesibilitatii, conectivitatii si mobilitatii prin realizarea de investitii in infrastructura de transport

| **2.1.1 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii aeroportuare** | **2.1.2 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii feroviare** | **2.1.3 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii rutiere** | **2.1.4 Dezvoltarea de sisteme de transport durabile** |
|---|---|---|---|
| Masuri asociate:<br>Tinta 2022: numarul total de pasageri deserviti de catre cele trei aeroporturi regionale – 800.000<br>Continuarea investitiilor realizate in perioada 2007 – 2013 prin realizarea de lucrari care sa vizeze:<br>• Extinderea/modernizarea pistelor de decolare/aterizare si a pistelor de rulaj<br>• Extinderea/modernizarea terminalelor de pasageri<br>• Modernizarea platformelor de imbarcare/debarcare<br>• Modernizarea si dotarea cu echipamente de navigatie aferente turnurilor de control<br>• Instalarea de sisteme de navigatie instrumentala<br>• Extinderea platformelor in vederea asigurarii spatiilor de parcare si | Tinta 2022: numar de gari modernizate – 6 statii feroviare<br>Masura va consta in actiuni de:<br>• Modernizare a garilor, inclusiv a utilitatilor aferente, dotarea cu automate de eliberare a legitimatiilor de calatorie (inclusiv sistem informatic aferent), elemente de semnalizare a mijloacelor de transport in comun si a variantelor de accces catre obiectivele turistice | Tinte 2022:<br>1. Gradul de modernizare a drumurilor judetene – 60%<br>2. Gradul de modernizare a drumurilor comunale – 20%<br>3. Crearea/modernizarea de variante ocolitoare/sosele de centura pentru minim 9 orase<br><br>Prin aceasta masura se va urmari o crestere a accesibilitatii si conectivitatii, prin realizarea de investitii care sa vizeze atat crearea infrastructurii de transport rutier, cat si reabilitarea, modernizarea si extinderea infrastructurii existente: | Tinte 2022:<br>1. Realizarea a minim 3 planuri de mobilitate urbana durabile<br>2. Numar de pasageri transport public in comun electric – 100.000 mii persoane<br>In cadrul acestei masuri se vor avea in vedere elemente care se adreseaza tuturor tipurilor de transport, public si privat, motorizat si nemotorizat, de pasageri si de marfa:<br>• Elaborarea si implementarea de planuri de mobilitate urbana sau strategii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera |

| 2.1.1 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii aeroportuare | 2.1.2 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii feroviare | 2.1.3 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii rutiere | 2.1.4 Dezvoltarea de sisteme de transport durabile |
|---|---|---|---|
| operare la sol a aeronavelor<br>• Amenajarea de parcari<br>• Extinderea/modernizarea drumurilor de acces spre/dinspre aeroport | • Modernizarea si extinderea (dupa caz) a retelei feroviare, inclusiv consolidari pe traseele afectate de fenomene de panta (alunecari de teren, fenomene de eroziune, inundarii etc) | • Drumuri nationale, in special a celor care asigura o crestere a accesibilitatii intre centrele urbane importante din regiune cu regiunile Centru, Nord – Vest, Sud- Est, a conectivitatii transnationale cu Republica Moldova si Ucraina<br>• Drumuri judetene, in special a celor care asigura o crestere a accesibilitatii sau a conectivitatii cu reteaua TEN-T, cu punctele rutiere de trecere a frontierii<br>• Drumuri comunale, in special a celor ce asigura o crestere a conectivitatii zonelor rurale cu centrele urbane<br>• Soselele de centura si variante ocolitoare, in special pentru zonele urbane aglomerate sau care reprezinta noduri rutiere<br>• Drumuri de acces catre aeroporturi, zonele de interes turistic si afaceri ridicat<br>• Treceri de nivel cale ferata | • Investitii in realizarea de retele de transport integrate, interoperabile<br>• Dezvoltarea de sisteme inteligente de monitorizare a traficului<br>• Dezvoltarea de solutii alternative pentru transportul public, prietenoase mediului, de genul vehiculelor electrice, extinderea folosirii bicicletelor<br>• Crearea, extinderea pistelor pentru biciclisti, inclusiv spatii de parcare publice pentru biciclete<br>• Amenajarea de parcari in punctele terminus ale liniilor de transport in comun pentru a incuraja continuarea calatoriei spre punctele de interes cu mijloacele de transport in comun („park and ride”)<br>• Furnizarea de informatii in statiile si mijloacele de transport in comun privind alternativele si legaturile cu alte linii de transport |

| 2.1.1 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii aeroportuare | 2.1.2 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii feroviare | 2.1.3 Modernizarea si dezvoltarea infrastructurii rutiere | 2.1.4 Dezvoltarea de sisteme de transport durabile |
|---|---|---|---|
| | | • Consolidari terasamente, refacere si reabilitare a drumurilor de acces afectate de calamitati naturale<br>• Strazi orasenesti, in special cele care asigura o crestere a accesibilitatii sau conectivitatii cu drumurile nationale sau europene<br>• Dezvoltarea infrastructurii care sa asigure facilitarea trecerii frontierelor, modernizarea punctelor de trecere a frontierelor existente | • Asigurarea accesibilitatii in statiile si mijloacele de transport in comun pentru persoanele cu dizabilitati<br>• Introducerea de automate pentru eliberarea electronica a biletelor de calatorie. Implementarea in polii de dezvoltare urbana a sistemelor de eliberare de carduri inteligente care sa permita atat accesul la mijloacele de transport in comun cat si la obiectivele turistice, acordarea de reduceri etc.<br>• Derularea de campanii de informare, promovare privind mobilitatea urbana |

Prioritatea 3 – Srijinirea unei economii competitive si a dezvoltarii locale

**Obiectivul specific 3.5 – Sprijinirea dezvoltarii zonelor urbane**

Masura 3.5.1 Asigurarea conditiilor de dezvoltare in mediul urban, prin realizarea de investitii in instrastructura locala

Tinte 2022:

Numar de planuri/strategii integrate de dezbvoltare/regenerare urbana realizate si/sau implementate – 25

Actiunile indicative prevazute in cadrul acestei masuri vor viza:

- Reabilitarea/ modernizare/ extinderea strazilor orasenesti, amenajarea/ modernizarea de parcari
- Amenajarea, modernizarea spatiilor pietonale, centrelor civice

## 1.3 Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

### Relația cu POR 2014-2020

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP) a definit în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020[6] oportunitatea realizării de Planuri de Mobilitate Urbană Sustenabile având în vedere necesitățile privind creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor, sporirea adaptabilității populației la nevoile pieței forței de muncă de la nivel regional/local precum și favorizarea unei creșteri economice sustenabile din punct de vedere social și al mediului înconjurător, prin asigurarea unui transport urban și periurban sustenabil.

POR 2014-2020 identifică ca și prioritate de investiții „Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor climatice", în cadrul Axei Prioritare „Sprijinirea dezvoltării urbane durabile", Obiectul tematic OT 4 „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele".

Axa prioritară 4 *Sprijinirea dezvoltării urbane durabile* se adresează municipiilor reședință de județ (inclusiv localităților din zona funcțională urbană, după caz) din "regiunile mai puțin dezvoltate" ale României, cu excepția municipiului Tulcea, care va beneficia de finanțare din cadrul axelor prioritare tematice ale POR 2014-2020 din bugetul alocat ITI Delta Dunării.

Obiective specifice corespunzătoare priorității de investiții sunt:

- Reducerea emisiilor de carbon în municipii în special prin investiții în transportul public urban; și
- Reducerea emisiilor de carbon în orașele de dimensiuni medii și mici, în special prin investiții în infrastructura destinată deplasărilor nemotorizate și traficului de tranzit.

Indicatori de rezultat comuni și specifici programului pentru care a fost stabilit un obiectiv sunt, in cazul PI 4:

- Lungime totala a liniilor noi sau imbunatatite de tramvai, troleibuz și metrou
- Operațiuni implementate destinate transportului public și nemonitorizat
- Operațiuni implementate destinate reducerii emisiilor de $CO_2$ (altele decat cele pentru transport public si nemotorizat).

Prin POR se va sprijini realizarea de planuri de mobilitate urbană durabilă care au proiecte implementate prin acest program de finanțare.

Măsura de reducere a emisiilor de carbon în zonele urbane prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă va avea în vedere finanțarea următoarelor tipuri de proiecte:

- **Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban** (ex. achizitionarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV); modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea materialului rulant electric existent (tramvaie); modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public și infrastructura tehnică aferentă, inclusiv construire depouri noi pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; imbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport in comun; realizarea de sisteme de e - ticketing pentru călători; construirea/ modernizarea (inclusiv prin introducerea pistelor pentru biciclisti)/ reabilitarea infrastructurii

*6 http://www.inforegio.ro/ro/por-2014-2020/ghid-2014-2020.html*

rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație şi exploatare al rețelei de transport, etc.)

- **Investiții destinate transportului electric și nemotorizat** (ex. construire infrastructură necesară transportului electric (inclusiv stații de alimentare a automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru bicicliști și a infrastructurii tehnice aferente (puncte de închiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.)
- **Alte investiții destinate reducerii emisiilor de $CO_2$ în zona urbană** (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative şi eficiente de management al traficului; realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - alineamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a $CO_2$).

## Nivel european

### Înspre o nouă cultură privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2007, COM/2007/ 0551)[7]

Aceasta este prima abordare sistematică a CE în privința problemelor legate de durabilitatea mobilității urbane. Scopul său a fost să stabilească o agendă la nivel european privind mobilitatea urbană, în același timp urmând a fi respectate responsabilitățile autorităților locale, regionale și naționale în domeniu. Cartea verde tratează principalele provocări legate de mobilitate urbană în următoarele cinci dimensiuni:

- Orașe fără congestie legată de transporturi
- Orașe mai verzi
- Transport urban mai inteligent
- Transport urban mai accesibil
- Transport urban sigur.

Suplimentar, Cartea verde a privit asupra metodelor pentru a asista la crearea unei noi culturi privind mobilitatea urbană, inclusiv dezvoltarea bazei de cunoștințe și colectarea datelor, și a tratat problema finanțării dezvoltării și îmbunătățirii infrastructurii și serviciilor de transport urban.

### Planul de acțiune privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2009, COM/2009/0490)[8]

În baza consultărilor cu diverși actori în privința conținutului Cărții verzi, Comisia Europeană a adoptat acest plan de acțiune, care propune douăzeci de măsuri (centrate pe șase teme care răspundeau principalelor mesaje care au rezultat în urma consultărilor publice) pentru a încuraja și asista autoritățile locale, regionale și naționale în atingerea scopurilor privind mobilitatea urbană durabilă:

**Tema 1 – Promovarea unei politici integrate**

- Acțiunea 1 — Accelerarea implementării planurilor de mobilitate urbană sustenabilă
- Acțiunea 2 – Mobilitatea urbană sustenabilă și politica regională
- Acțiunea 3 — Transporturi pentru un mediu urban sănătos

[7] *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=EN*

[8] *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0490&from=EN*

**Tema 2 — Centrarea pe cetățeni**

- Acțiunea 4 – O platformă privind drepturile călătorilor din rețeaua de transport public urban
- Acțiunea 5 — Îmbunătățirea accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă
- Acțiunea 6 — Îmbunătățirea informațiilor privind călătoriile
- Acțiunea 7 — Accesul în zonele verzi
- Acțiunea 8 — O campanie pe tema comportamentelor care favorizează mobilitatea sustenabilă
- Acțiunea 9 — Condusul eficient din punct de vedere energetic, ca parte a formării conducătorilor auto

**Tema 3 — Transporturi urbane mai ecologice**

- Acțiunea 10 — Proiecte de cercetare și de demonstrație pentru vehicule cu emisii reduse sau cu emisii zero
- Acțiunea 11 – Un ghid internet privind vehiculele nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
- Acțiunea 12 — Un studiu pe tema aspectelor urbane ale internalizării costurilor externe
- Acțiunea 13 — Schimburi de informații privind schemele tarifare urbane

**Tema 4 — Consolidarea finanțării**

- Acțiunea 14 — Optimizarea surselor de finanțare existente
- Acțiunea 15 — Analiza nevoilor de finanțare viitoare

**Tema 5 — Schimbul de experiență și de cunoștințe**

- Acțiunea 16 — Punerea la zi a datelor și a statisticilor
- Acțiunea 17 — Crearea unui observator al mobilității urbane
- Acțiunea 18 — Participarea la dialogul internațional și la schimbul de informații

**Tema 6 — Optimizarea mobilității urbane**

- Acțiunea 19 – Transportul urban de marfă
- Acțiunea 20 — Sistemele inteligente de transport (SIT) pentru mobilitatea urbană

Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor (Comisia Europeană, 2011, COM/2011/0144)[9]

Această Carte albă propune 20 de inițiative concrete privind îmbunătățirea transporturilor spre a fi urmate în deceniul 2011 – 2030, astfel încât până în 2050 să fie atinse următoarele obiective principale:

- Eliminarea autovehiculelor „alimentate în mod convențional" din transportul urban
- Atingerea unui nivel de 20 % în privința utilizării în aviație a combustibililor sustenabili cu conținut scăzut de carbon; de asemenea, reducerea cu 20 % a emisiilor de $CO_2$ ale UE generate de combustibilii pentru transportul maritim.
- Un procent de 50 % din transportul rutier de mărfuri pe distanțe de peste 200 km să fie transferat către alte moduri de transport, cum ar fi transportul pe calea ferată sau pe căile navigabile, cu ajutorul coridoarelor de transport de marfă eficiente și ecologice acestea contribuind la atingerea obiectivului de reducere cu 60% a emisiilor de GES până la mijlocul secolului.

*9 http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=EN*

Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913)[10]

- Această comunicare introduce conceptul de Plan de Mobilitate Urbană Durabilă și construiește baza pentru Platforma Europeană privind Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă, urmărind să coordoneze cooperarea la nivelul UE privind dezvoltarea mai departe a conceptului PMUD și a instrumentelor aferente.

Evaluare a impactului acompaniind documentul "Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele" (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/528)[11]

- Evaluare detaliată a impactului aferentă comunicării.

Un concept privind Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913 - Annex 1)[12]

- Această anexă la comunicare, prezintă structura preliminară, scopul și obiectivele Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă.

O chemare la acțiune privind transporturile de marfă în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/524)[13]

Acest document de lucru este centrat în jurul obiectivului de a atinge până în 2030 un transport de mărfuri fără emisii de GES în zonele urbane majore. Subliniază faptul că o atenție deosebită trebuie acordată următoarelor patru dimensiuni:

- Gestionarea cererii de transport de marfă în spațiul urban
- Tranziția înspre alte moduri de transport
- Îmbunătățirea eficienței
- Îmbunătățirea vehiculelor și a carburanților

O chemare la acțiune privind o mai bună reglementare a accesului vehiculelor în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/526)[14]

- Acest document de lucru subliniază faptul că "deși deciziile privind reglementarea accesului trebuie luate la nivel local, există un potențial considerabil pentru o abordare mai integrată și mai coordonată la nivelul Uniunii, în particular în privința unor aspecte precum dimensiunile vehiculelor, metodologiile de control, informare și comunicare precum și evaluare" și de asemenea că "implementarea în mod corect a reglementărilor de acces, dezvoltate împreună cu și acceptate de către actori ca parte a planificării mobilității urbane durabile, poate fi un instrument eficace pentru optimizarea mobilității și accesibilității urbane".

[10] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)528-ia.pdf*
[11] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)528-ia.pdf*
[12] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)524-communication.pdf*
[13] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)524-communication.pdf*
[14] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)526-communication.pdf*

### Mobilizarea Sistemelor Inteligente de Transport pentru orașele UE (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/527)[15]

- Acest document de lucru prezintă starea actuală și posibilele îmbunătățiri în viitor privind Sistemele Inteligente de Transport, care trebuie văzute ca factori cu o contribuție importantă pentru un sistem de transport urban mai propice mediului înconjurător, mai sigur și mai eficient.

### O acțiune concertată în privința siguranței rutiere urbane (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/525)[16]

Acest document de lucru prezintă obiectivele de politică CE privind siguranța transportului rutier, scoțând în evidență șapte dimensiuni de lucru aparte:

- Educarea și instruirea utilizatorilor rețelei rutiere
- Aplicarea regulilor de circulație
- Infrastructură rutieră mai sigură
- Vehicule mai sigure
- Promovarea utilizării tehnologiei moderne pentru a crește siguranța rutieră
- Îmbunătățirea serviciilor de urgență și post-accident
- Protejarea utilizatorilor vulnerabili ai rețelei rutiere

### Ghid – Dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (Ghid Comisia Europeană, 2014)[17]

- Acesta este la ora actuală cel mai important document relevant pentru elaborarea PMUD-urilor și stă efectiv la baza actualului proiect. Ghidul a fost tradus și în limba română.

## Nivel național

În plus față de cadrul legislativ pentru elaborarea PMUD-urilor (care practic reflectă Ghidul UE din 2014) trebuie luate în calcul alte documente la nivel național care prezintă relevanță și importanță pentru proiect.

### Legea nr. 350 /2001

Necesitatea realizării planurilor de mobilitate urbană este stipulată în articolul 46 din Legea Nr. 350 din 6 iulie 2001 (cu modificările și completările ulterioare), privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, unde se precizează că un Plan Urbanistic General (PUG) trebuie să includă:

- diagnoză prospectivă, pe baza analizei evoluției istorice și prognoze economice și demografice, precizând nevoile identificate în domeniile economic, social și cultural, dezvoltare spațială, de mediu, locuințe, transport, facilitățile publice și serviciile de echipamente;
- strategia de dezvoltare spațială a orașului;
- regulamentele de urbanism locale asociate cu acesta;
- plan de acțiune pentru punerea în aplicare și programul de investiții publice; și

[15] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)527-communication.pdf*
[16] *http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)525-communication.pdf*
[17] *http://mobilityplans.eu/docs/file/guidelines-developing-and-implementing-a-sump_final_web_jan2014b.pdf*

- un plan de mobilitate urbană[18].

Anexa 2 la Legea 350 definește un plan de mobilitate urbană ca un instrument de planificare strategică teritorială care corelează dezvoltarea spațială a localităților din suburbii/zone metropolitane, mobilitatea și transportul persoanelor, bunurilor și mărfurilor. Aceasta reflectă definiția prezentată în documentul de orientare a UE.

Normele metodologice ale Legii 350, aflate in prezent in analiza la nivelul MDRAP si in proces de aprobare[19] definesc urmatoarele obiectivele ale PMUD (capitolul VI, art. 28, al. 5):

- Creșterea calitatii vietii cetatenilor;
- Asigurarea accesibilitatii la sistemul de transport in comun in comun pentru toti locuitorii;
- Imbunatatirea sigurantei si securitatii circulatiei;
- Incurajarea formelor de transport non-motorizate;
- Reducerea poluarii cauzate de mobilitate;
- Imbunatatirea eficientei si diminuarea costurilor transportului persoanelor, bunurilor si marfurilor.

### Strategia de Dezvoltare Regională a României 2014 - 2020 (MDRAP, 2014)[20]

- Prezintă elemente de ghidare generale privind dezvoltarea sectorului transporturilor în România și clasele orientative de proiecte ce pot fi finanțate din fonduri europene.

### Programul Operațional pentru Infrastructura Mare 2014 - 2020 (MFE, 2014)[21]

- Prezintă clasele de proiecte eligibile pentru infrastructura și serviciile de transport de importanță națională finanțabile în perioada de programare 2014 – 2020 din Fondul European de Dezvoltare Regională și din Fondul de Coeziune.

### Master Planul General de Transport al României (AECOM, 2015)

- Prezintă prioritățile de dezvoltare a sistemului de transport din România pentru toate modurile.

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, aflandu-se in etapa obtinerii aprobarilor finale.

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.

- Prioritizarea proiectelor a avut in vedere urmatoarea succesiune de etape:

---

[18] În România, Legea nr. 190 din data de 26/06/2013 privind aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 7/2011 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul introduce expresia **Plan de mobilitate urbană**, cu următoarea definiţie: *„Planul de mobilitate urbană este 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”*.

*19 http://www.mdrap.ro/userfiles/Ordin_Legea350_2001.pdf*

[20] *http://www.inforegio.ro/images/programare2014-2020/Strategia%20Nationala%20Dezvoltare%20Regionala%20%20-%20iulie%202013.pdf*

[21] *http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/2014-2020/Dezbateri%20parteneriale/poim/PO_Infrastructura_Mare.2014-2020_V1_iunie2014.pdf*

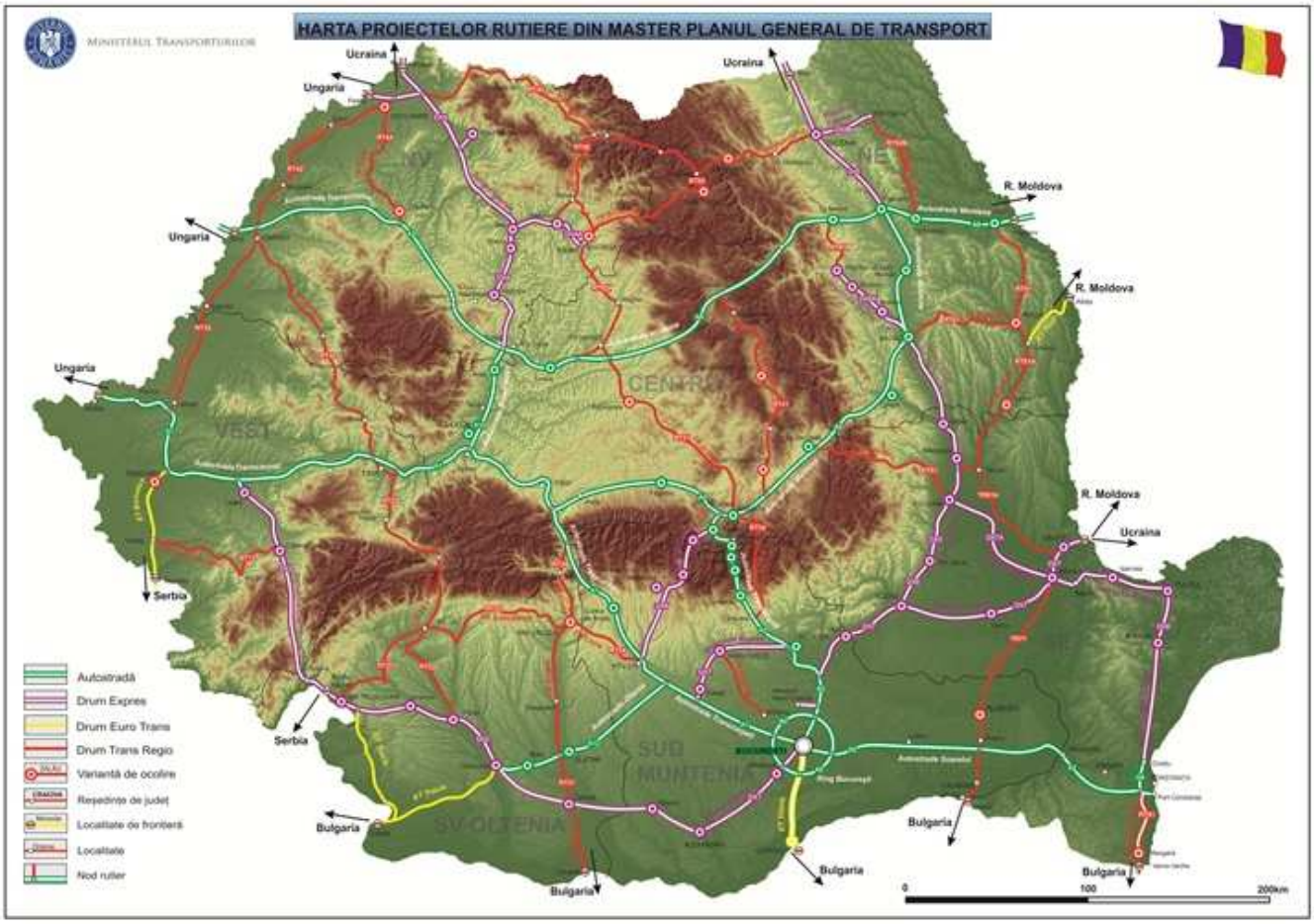
- Definirea obiectivelor strategice
- Identificarea problemelor existente la nivelul sistemului de transport
- Definirea unor obiective operationale care se adreseaza problemelor identificate
- Definirea interventiilor
- Testarea interventiilor cu ajutorul Modelului National de Transport si Analiza Cost-Beneficiu
- 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.

Master Planul prevede proiecte de perspectivă cu impact direct asupra desfășurării mobilității urbane în municipiul Piatra Neamț, cum ar fi:

- Autostrada Tîrgu Mureș – Iași - Ungheni (în perioada de implementare 2021-2030):
- Drum expres Bacău – Piatra Neamț – Târgu Neamț, în aceeași perioadă de implementare.




***Figură 1-4 Proiecte de infrastructura rutieră incluse in Master Plan (sursa: MT)***

### Strategia pentru transport durabil pentru 2007 - 2013, 2020 și 2030 (MT)[22]

- Include anumite proiecte privind transporturile care ar putea fi relevante pentru zona studiată în contextul prezentului proiect.

### Ghidul JASPERS privind Pregatirea Planului de Mobilitate Urbana Durabila[23]

[22] *http://www.mt.ro/web14/documente/strategie/strategii_sectoriale/strategie_dezvoltare_durabila_noua_ultima_forma.pdf*

[23] *http://www.inforegio.ro/ro/por-2014-2020/documente-suport.html*

- Ghid metodologic publicat de AM POR care defineste obiectivele si continutul-cadrul al Planului de Mobilitate Urbana pentru clase diferite de aglomerari urbane.
- Studiul de fata tine cont de recomandarile acestui Ghid.

## 1.4 Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială şi de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor

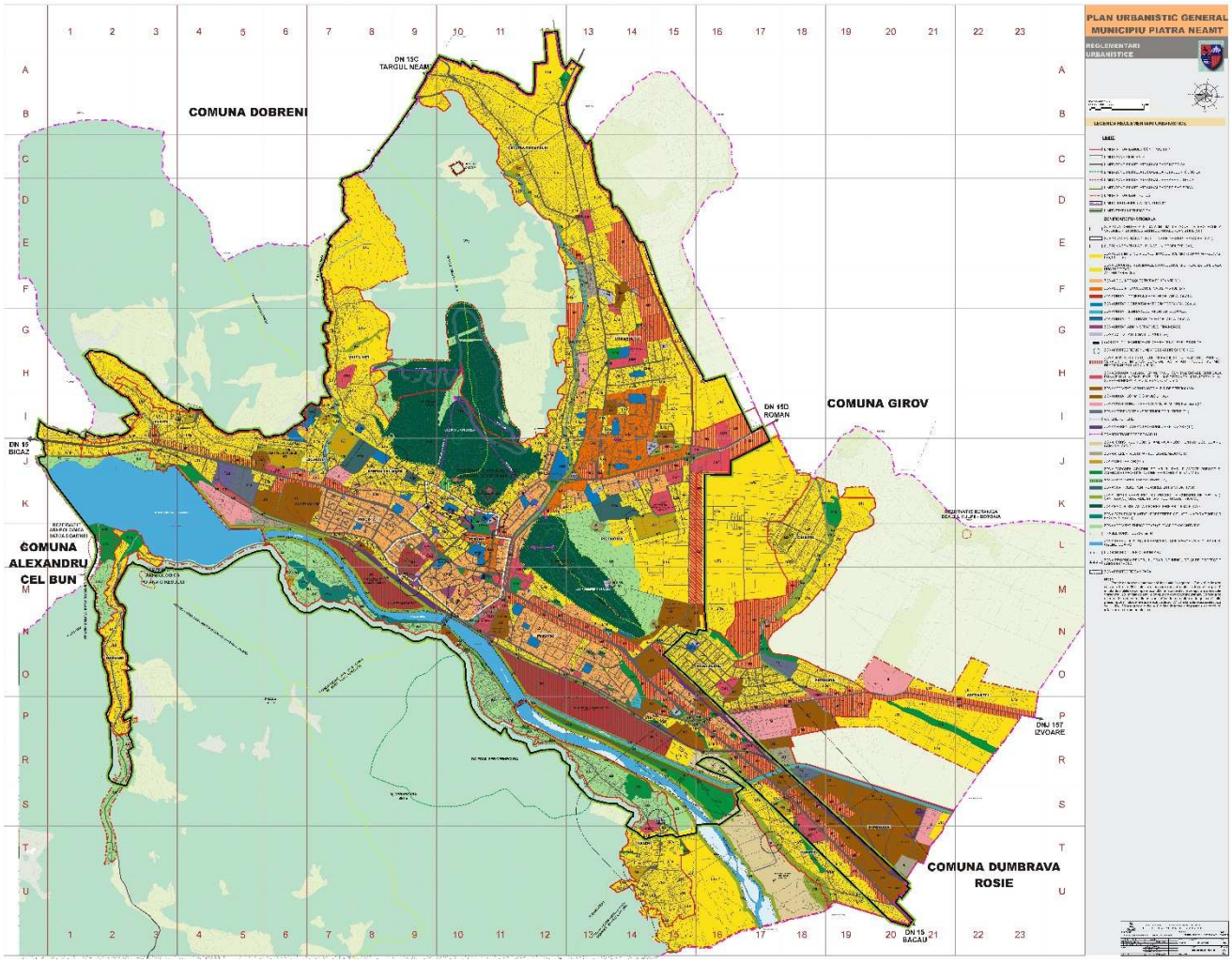
### Strategia de dezvoltare durabilă a Municipiului Piatra Neamț 2014 -2020

Au fost identificate următoarele priorități relevante pentru PMUD Piatra Neamț.

| Obiectiv strategic | Obiectiv specific | Măsuri | Proiecte propuse |
|---|---|---|---|
| **OBS. 1 – Dezvoltarea si regenerarea urbana** | I. Cresterea calitatii vietii urbane | I.1 Imbunatatirea mediului urban | Crearea/reabilitarea/modernizarea spațiilor publice urbane (alei, zone verzi neamenajate, terenuri abandonate, zone pietonale, piețe, bazare, locuri de joacă, parcuri, etc.) |
| | II. Dezvoltarea infrastructurii | II.1 Asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate<br>ridicat | Reabilitarea și modernizarea infrastructurii rutiere (străzi, alei, trotuare)<br>Realizarea de variante ocolitoare, cu statut de stradă urbană, pentru devierea tranzitului auto și traficului greu<br>Realizarea de spații de parcare colective şi reabilitarea celor existente<br>Modernizarea sistemelor de semnalizare<br>Amenajarea de poduri și podețe, precum și reabilitarea celor existente<br>Modernizarea transportului public în comun prin dotarea cu mijloace de transport noi<br>Reabilitarea infrastructurii de transport cablu pentru troleibuze<br>Amenajare căi de circulație pentru bicicliști dedicate traficului de tranzit local |

## Planul Urbanistic General

În momentul de față municipiul Piatra Neamț se află în procesul de reactualizare a Planului Urbanistic General.




***Figură 1-5 Extras PUG 2015, planşă reglementări***

PUG propune investiții privind:

- Modernizarea de străzi;
- Reconfigurarea circulației prin amenajarea de sensuri giratorii;
- Infrastructură nouă: amenajarea de căi pietonale, piste de biciclete, poduri și artere noi.

# ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE



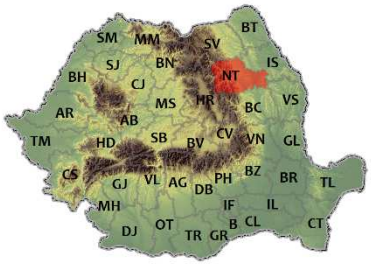

# 2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

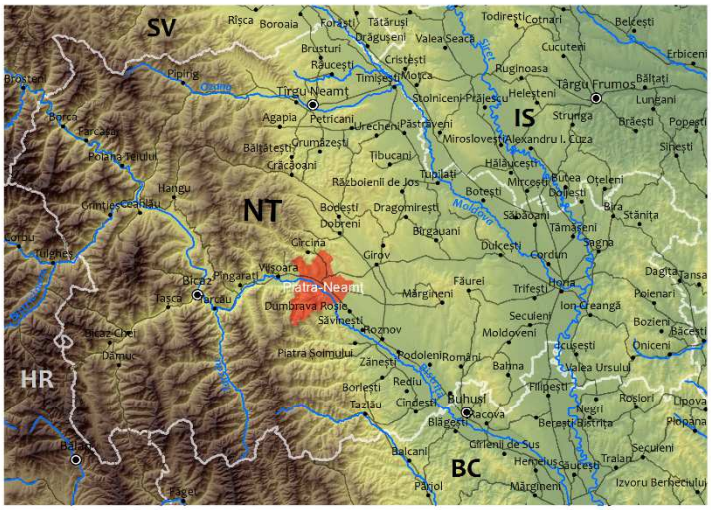
## 2.1 Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație şi a activităților economice

Scopul acestui sub-capitol este de a evidenția principale tendințe socio – economice și de dezvoltare urbană și de a stabili zonificarea nevoilor specifice ale diferitelor segmente ale municipiului Piatra Neamț împreună cu aşezările învecinate.

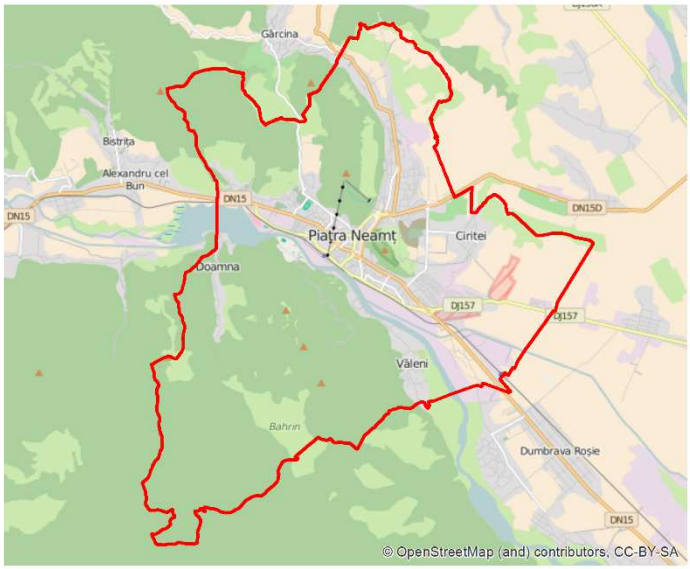
Municipiul Piatra Neamț este situat în regiunea istorică a Moldovei din Nord – Estul României, pe valea râului Bistrița (coordonatele sale pe glob sunt 26°22'15" longitudine estică şi 46°55'39" latitudine nordică). Piatra Neamț s-a dezvoltat ca așezare de tip urban încă din secolul al XIV-lea, foarte importantă fiind poziția sa geografică într-o zonă în care zona montană interferează cu cea subcarpatică și cu principalele drumuri comerciale ce asigurau legătura cu Transilvania, văile Bistriței, Siretului și Trotușului, precum și cu partea de Nord a Moldovei.

Suprafața administrativă a municipiului Piatra Neamț este de 77.4 km², având o populație de 85.055 în anul 2011, în scădere față de anul 2002, când se înregistrau 104.914 locuitori.



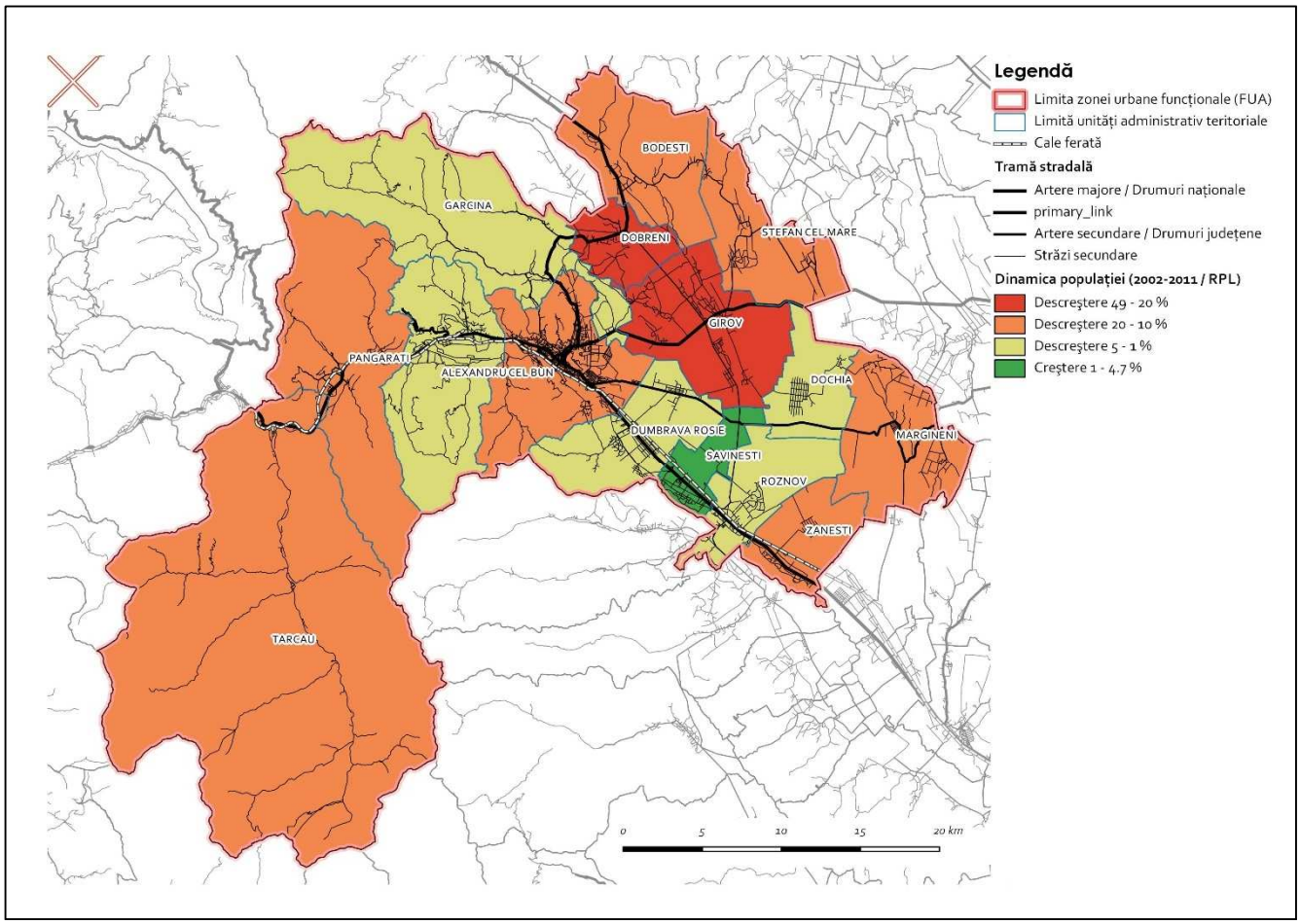

***Figură 2-1 Așezarea geografică a municipiului Piatra Neamț***



## Caracteristici Demografice

Municipiul Piatra Neamț este încadrat la secțiunea localităților urbane de rang II conform PATN secțiunea V (legea 351/2001) şi cuprindea 85.055 locuitori în 2011 (conform RPL 2011). Zona urbană funcțională a municipiului Piatra Neamț cuprinde un oraş, Roznoz şi 13 comune: Alexandru cel Bun, Bodeşti, Dobreni, Dochia, Dumbrava Roşie, Gârcina, Girov, Mărgineni, Pângărați, Săvineşti şi Ştefan cel Mare, Tarcău şi Zăneşti.

În ceea ce priveşte dinamica populației la nivelul municipiului Piatra Neamț şi al zonei sale funcționale putem constata un declin în intervalul 2002-2011 la fel ca şi în intervalul 1992-2002. Săvineşti este singura comună care a prezentat o creştere de 4,7% în intervalul 2002-2011. În schimb comune cum ar fi Girov sau Dobreni se află într-un declin accentuat în ceea ce priveşte populația (Girov -37% , Dobreni -49%). O dinamică negativă a populației este vizibilă şi în cadrul Municipiului Piatra Neamț care a înregistrat o scădere de peste 18% (19859 persoane).

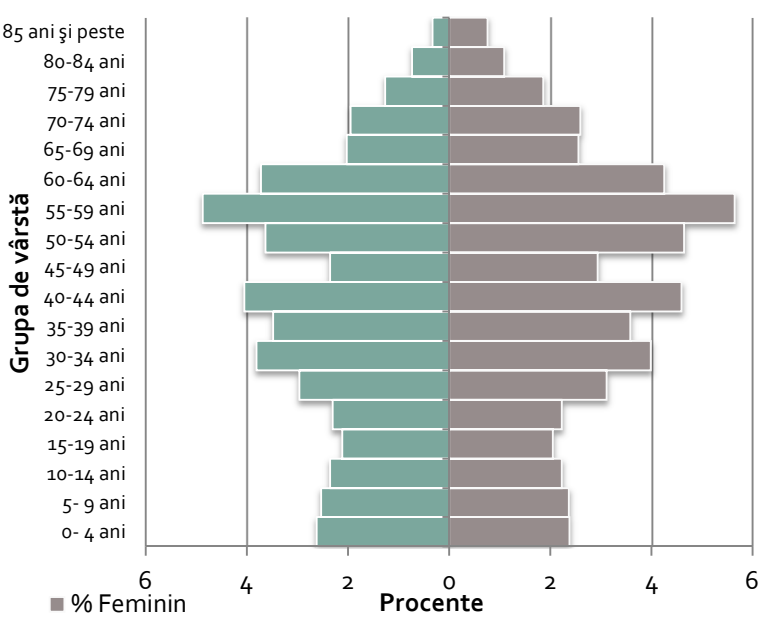



***Figură 2-2 Dinamica Populației cf. RPL 2002-2011***

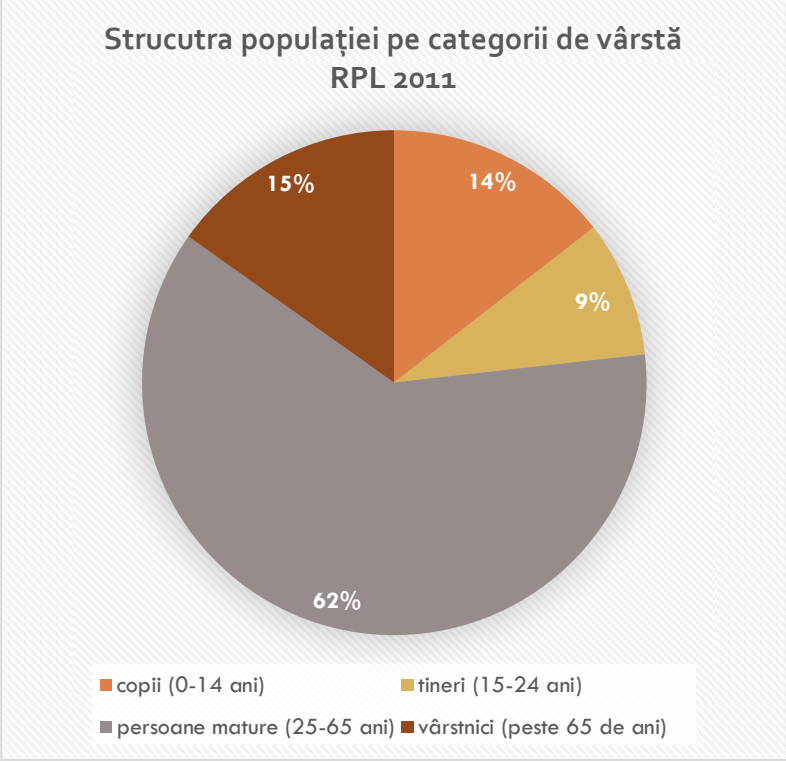
Dinamica negativă a populației, la nivelul municipiului şi a zonei funcționale este dată pe de-o parte de sporul natural negativ (-152 în 2014) şi de un numai mai mare de plecări față de sosiri (spor migratoriu -531 în 2014 şi -340 în 2015). Totuşi analizând evoluția acestori indicatori pe intervalul 2011-2014 (2015 pentru spor migratoriu) putem constata o tendință de ameliorare. Acealşi aspect reiese şi din dinamica populației după domiciliu care prezintă un ritm mai lent de scădere în intervalul 2011-2016.

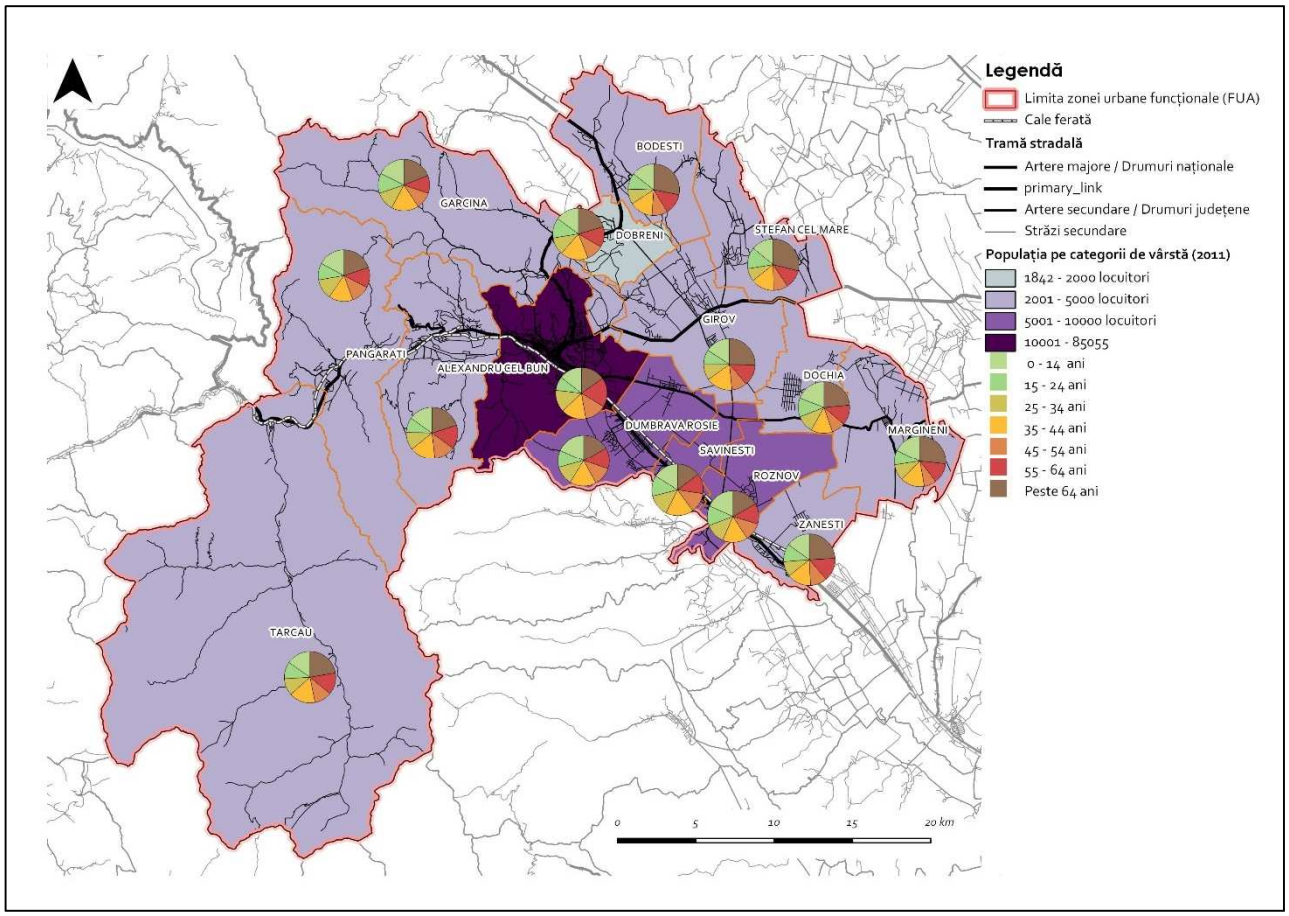
Principalele motive pentru scăderea populației sunt decăderea activităților industriale (mai ales cele bazate pe prelucrarea masei lemnoase) şi polarizarea centrelor urbane majore cum ar fi Iaşi sau Bucureşti care oferă o gamă mai variată de locuri de muncă şi unități de învățământ superior.

Piramida vârstelor pentru municipiul Piatra Neamț (cf. RPL 2011) evidențiază un proces de întinerire. Probabil cel mai important aspect este faptul că există un număr mai ridicat de copii (0-14 ani) decât tineri (15-24 ani). Acest lucru susține procesul de întinerire aspect care reprezintă disponibilitatea de forță de muncă pe termen lung. Pentru a putea susține acest proces de întinerire deja pornit va fi nevoie de conturarea unor soluții sigure şi eficiente pentru deplasarea copiilor şi tinerilor în oraş (rute sigugre către grădinițe şi şcoli, infrastructură velo, etc.)




*Figură 2-3 Priamida vârstelor 2011 cf. RPL*






***Figură 2-4 Dimensiunea populației şi principalele categorii de vârstă la nivelul zonei funcționale (cf. RPL 2011)***

În ceea ce priveşte principalii indicatori demografici municipiul Piatra Neamț prezintă valori mult mai bune decât media națională în majoritatea cazurilor. Indicatorii favorabili sunt dați în cea mai mare parte de o pondere a copiilor şi tinerilor alături o pondere foarte ridicată a populației active. Deşi 14% din totalul populației este reprezentată de copii acest lucru nu este suficient pentru o rată de înlocuire a forței de muncă peste media națională.

| | gradul de imbatranire = varstnici/ tineri (procent la mie) | proportia persoanelor sub 15 ani din populatie (procent la suta) | proportia persoanelor peste 65 ani (procent la suta) | Indicele de senioritate = P80+/P65+ (procent la suta) | raport dependenta demografica (procent la mie) | raport dependenta tineri (procent la mie) | raport dependenta varstnici (procent la mie) | rata inlocuirii fortei de munca (procent la mie) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ROMANIA | 1018 | 16 | 16 | 22 | 470 | 233 | 237 | 699 |
| REGIUNEA N-E | 876 | 19 | 16 | 23 | 537 | 286 | 251 | 858 |
| JUD. NEAMT | 1097 | 17 | 19 | 22 | 557 | 266 | 291 | 797 |
| PIATRA NEAMT | 1046 | 14 | 15 | 19 | 421 | 206 | 215 | 618 |

***Tabel 2-1 Principalii indidicatori demografici, comparație cu media națională***

Tendința de scădere a populației la nivel național va continua, chiar dacă într-un ritm mai lent, luând în considerare prognozele Institutului Național de Statistică şi Eurostat. Astfel putem constata că deşi populația oraşului scade constant, doar o parte redusă din cei care migrează către alte localități o fac schimbându-si domiciliul păstrându-şi locuințele. Acest lucru face ca oraşul să se extindă (expansiune urbană) deşi numărul populației rezidente scade.

În concluzie, principalele nevoi din perspectiva socio-demografică se rezumă la ameliorarea legăturilor cu aşzările din cadrul zonei funcționale pentru a facilita accesul populației active la locuri de muncă. Transportul în

comun în cadrul zonei funcționale va trebui să fie accesibil şi persoanelor cu mobilitate redusă (vârstnici). De asemenea, se resimte nevoia conturării unor legături sigure şi atractive către principalele unități de învățământ.

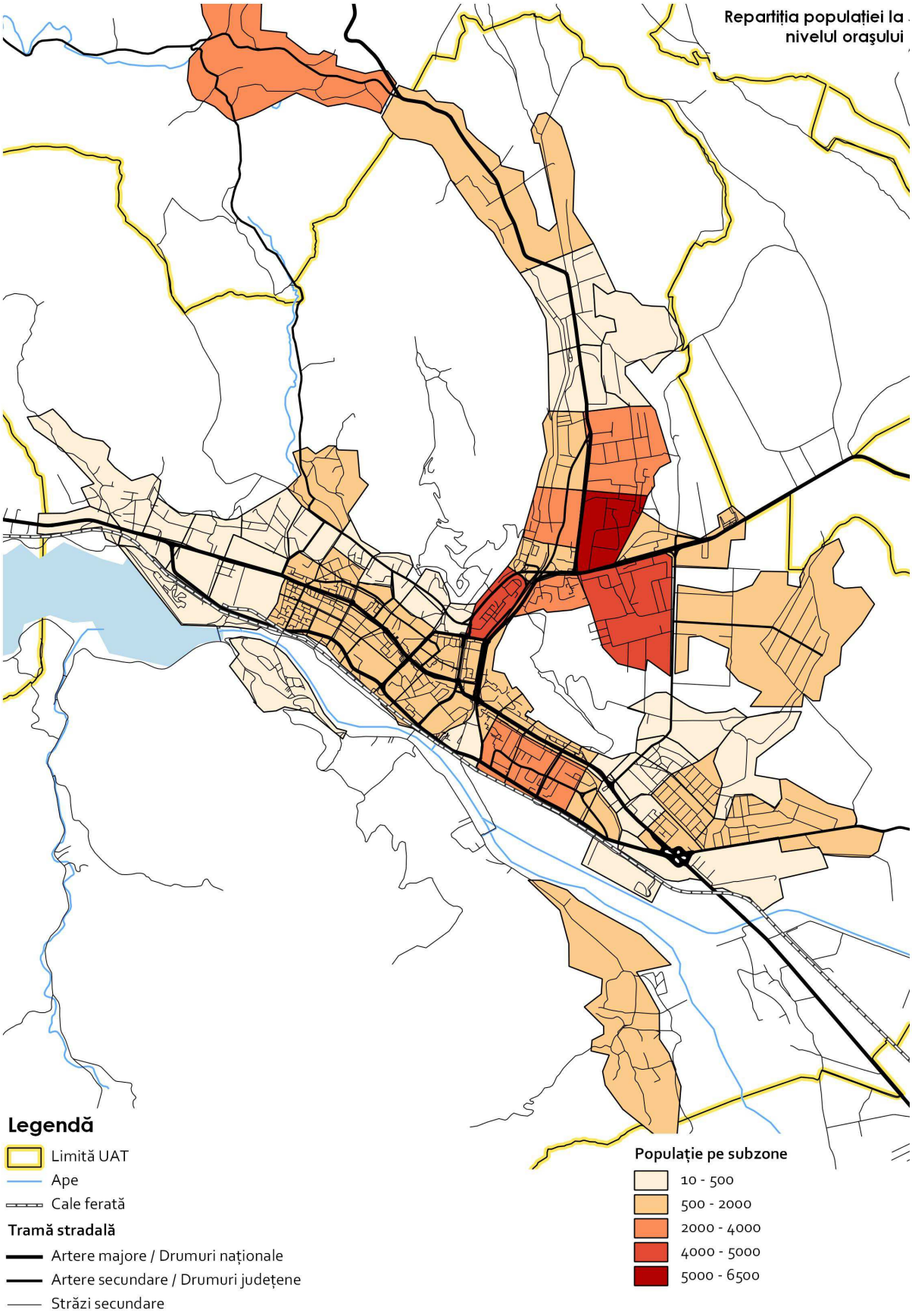
### Repartiția populației şi relația cu fondul construit

Cea mai mare parte a populației se concentrează în două macrozone de locuințe collective:

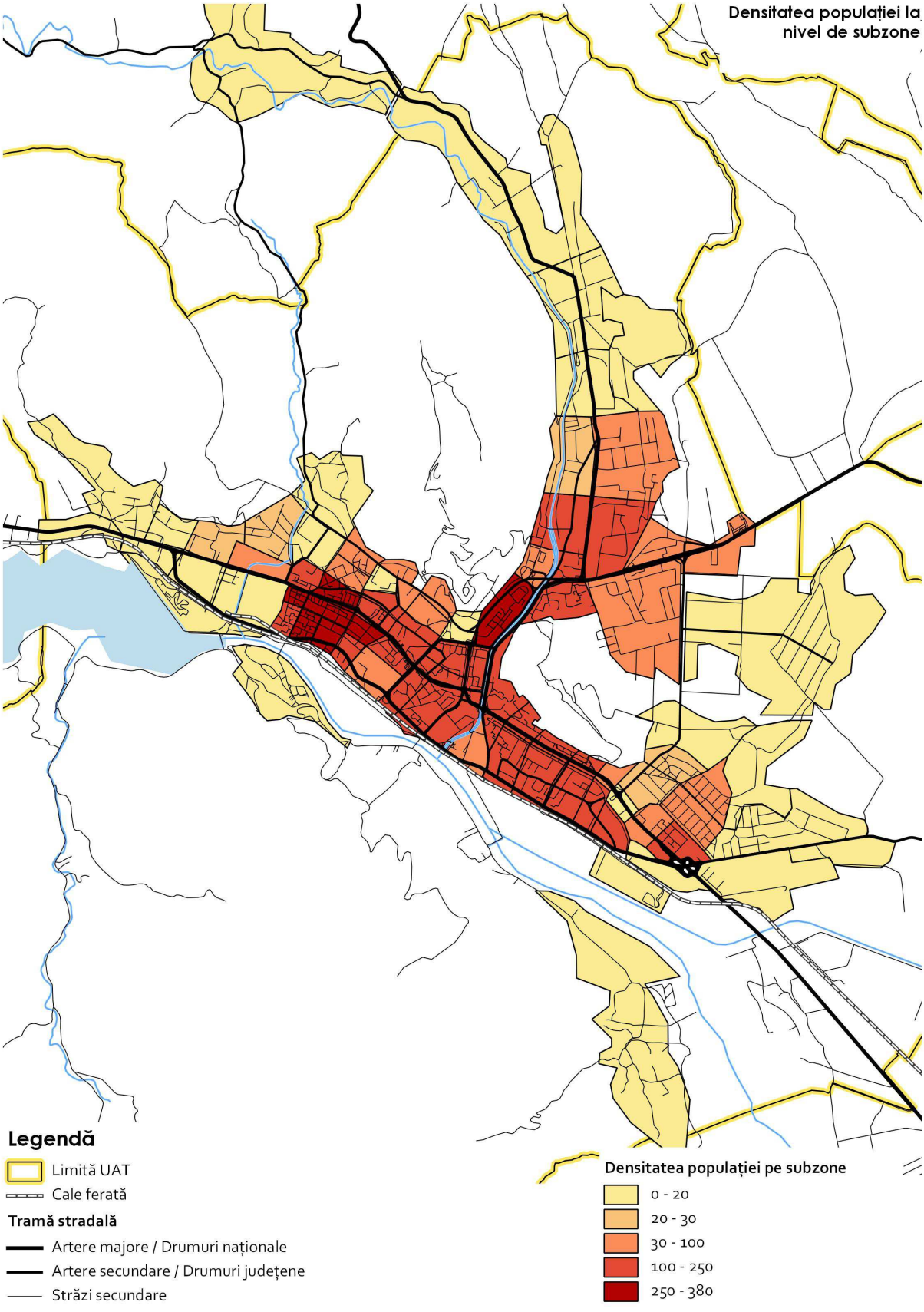
1. Cartierele Dărmăneşti în partea de nord-est (deservit de străzile Mihai Viteazul şi 1 Decembrie 1918) şi Dacia aflat în vecinătatea direcța a zonei centrale;

2. Cartierele Mărăței şi Precista (şi o parte din zona centrală) înconjurate de un inele de străzi format din: str. Bistrei, bdul. 9 Mai, str. Dimitrie Leonida, bdul. Gen. Nicolae Dăscălescu, bdul Traian, bdul Decebal şi str. Pictor Nicolae Grigorescu.

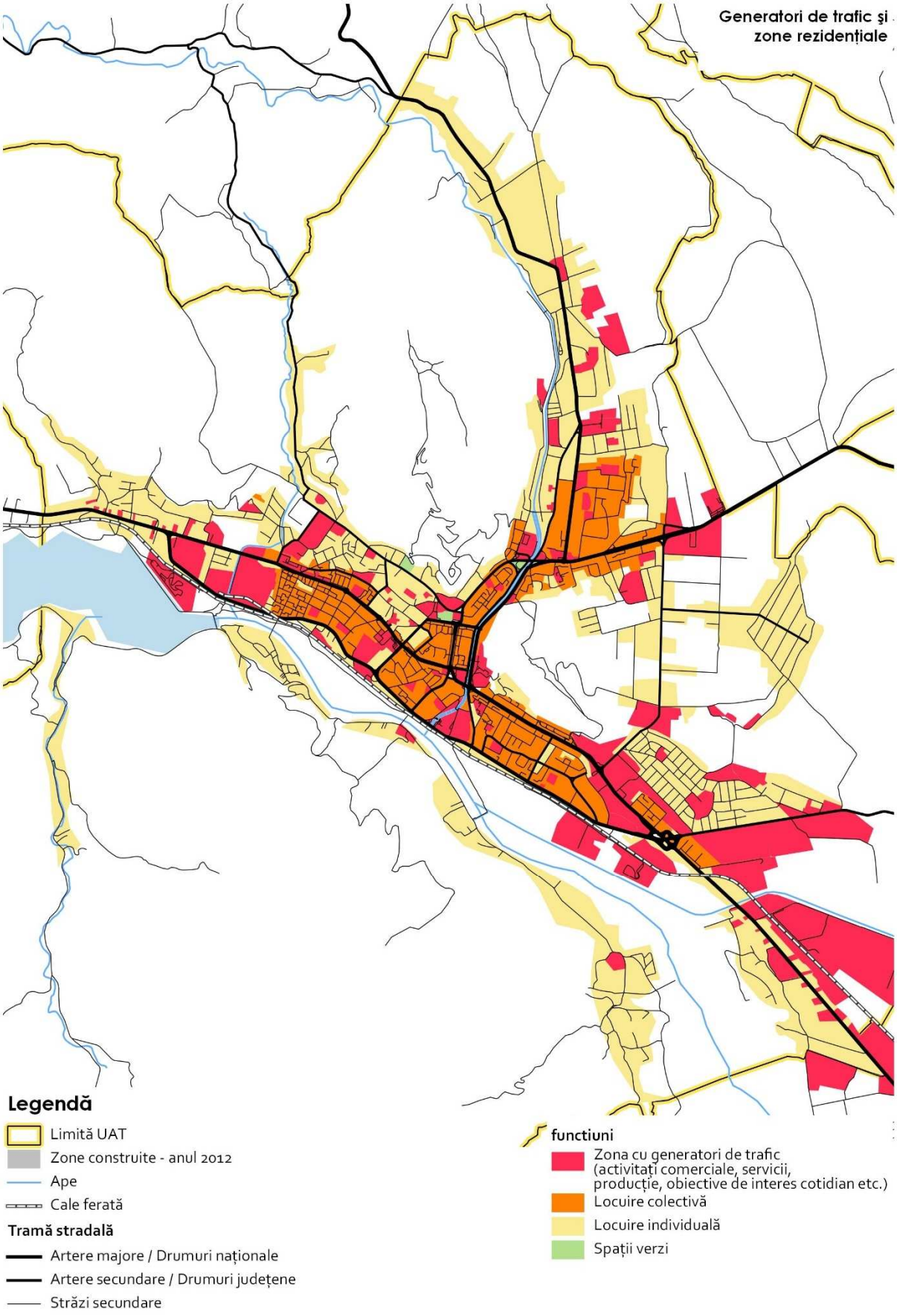
Aceste două macro zone sunt caracterizate în cea mai mare parte de locuințe colective cu un regim de înălțime de P+4. Câteva excepții de la acest regim unitar de înălțime se regăsesc în lungul axului principal est-vest (bulevardele Traian şi Decebal) dar şi în cartierul Dărmăneşti. Cea mai mare densitate a populației se regăseşte în cartierele Dacia şi Precista cumulând peste 250 de locuitori pe hectar. Principalele zone cu densități scăzute ale populației (sub 30 de locuitori / ha) se află la periferia oraşului. Deşi densitatea scăzută a populației face ca transportul public să fie dificil de rentabilizat este important faptul că aceste zone prezintă cea mai mare dinamică a dezvoltărilor rezidențiale (mai ales cartiele Pietricica şi Sărata).




***Figură 2-5 Repartiția populației la nivelul orașului***

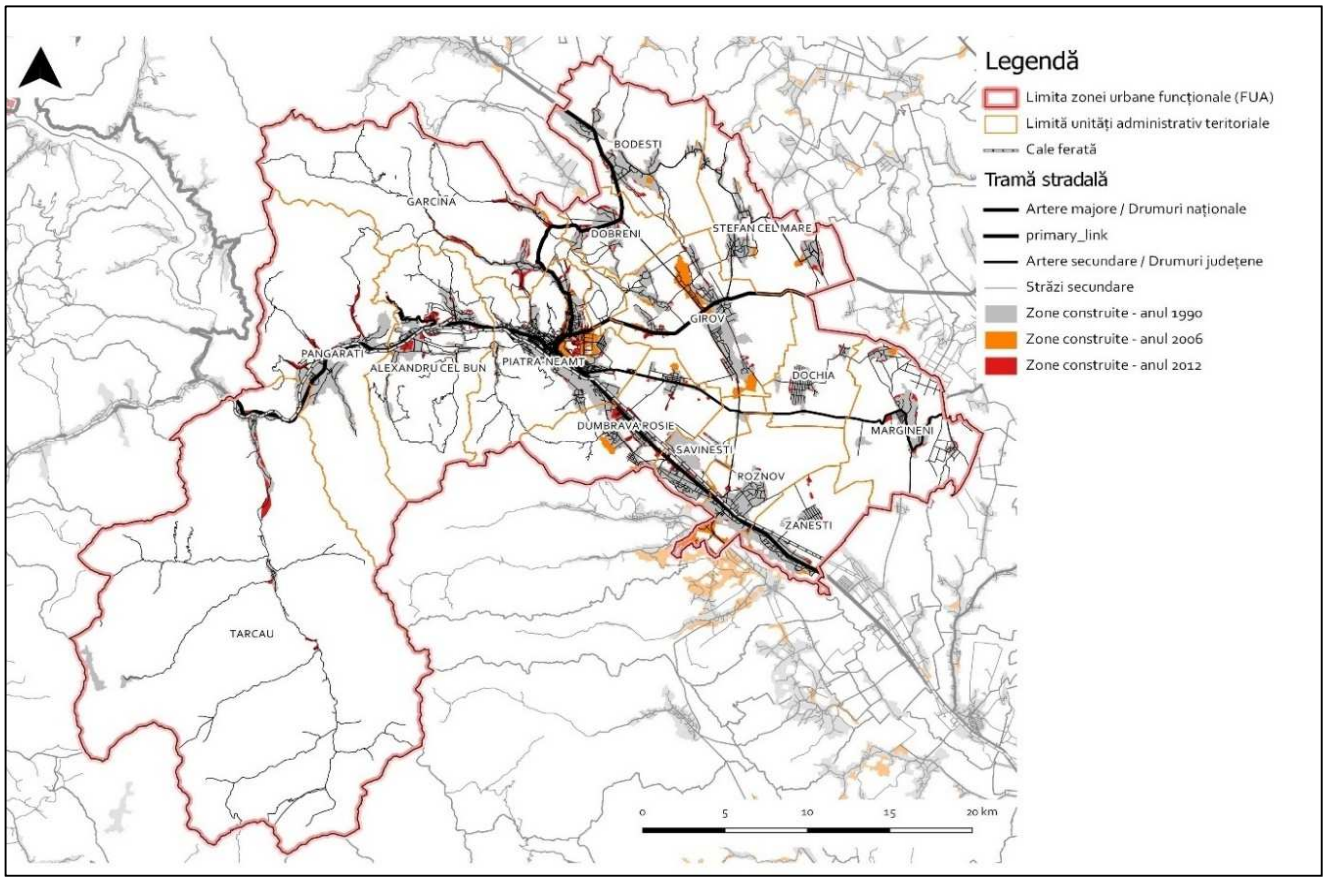



*Figură 2-6 Densitatea populației la nivel de subzone*



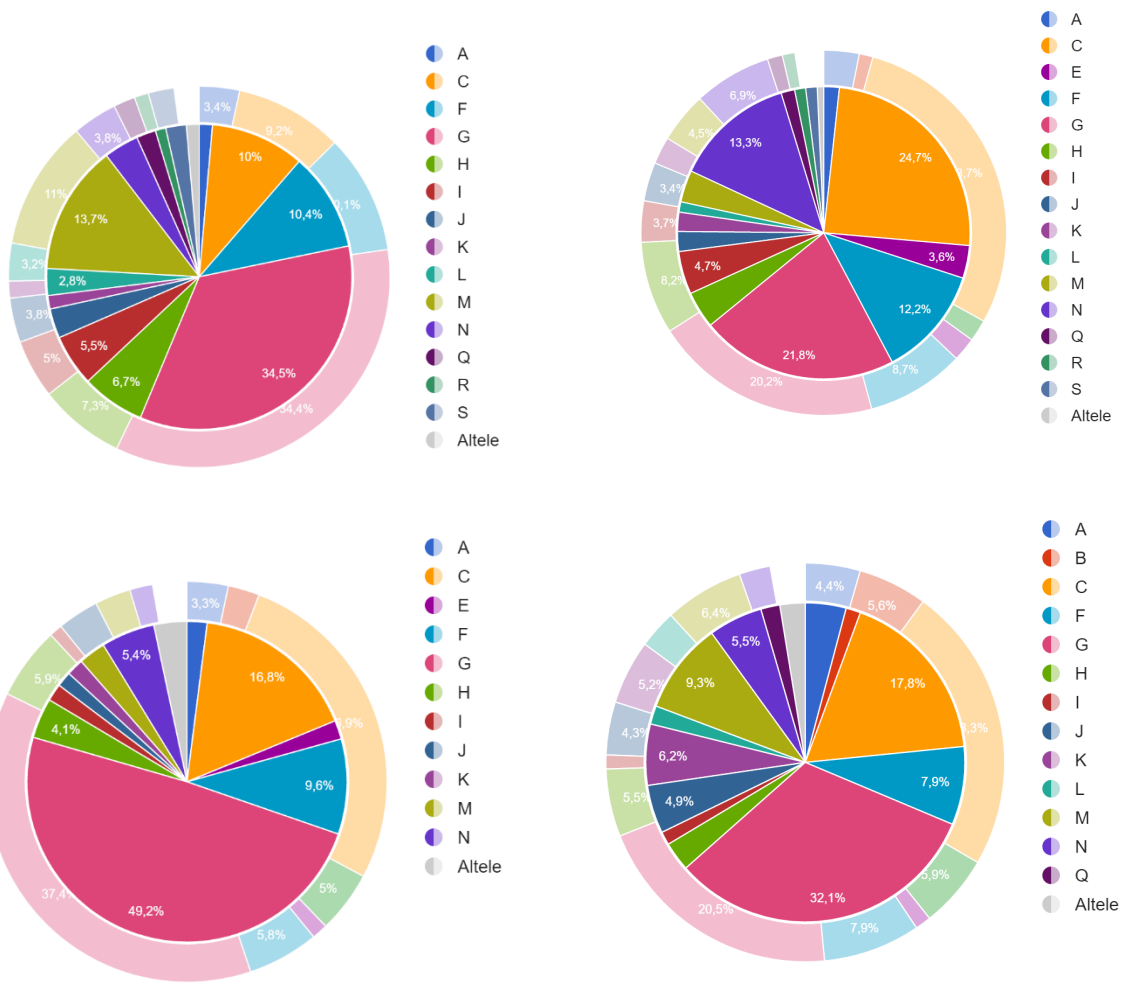

***Figură 2-7 Zone generatoare de trafic***

În ceea ce priveşte procesul de expansiune la nivelul zonei de influență cea mai mare dinamică se resimte în municipiul Piatra Neamț şi în comunele localizate în lungul DN 15 (Dumbrava Roşie şi Alexandru cel Bun) alături de comuna Girov[24] (DN 15D / DJ 157H). În cazul municipiului Piatra Neamț zona cu cea mai mare dinamică se află în partea estică a muntelui Pietricica.




***Figură 2-8 Procesul de expansiune urbană în municipiul Piatra Neamț între 1990 şi 2012***

[24] *Expansiune accentuată în intervalul 1990-2006*




***Figură 2-9 Ponderea angajaților pe domenii de activitate conform CAEN (stânga sus); numărul de firme (dreapta sus); cifra de afaceri (stânga jos) şi profitul net total (dreapta jos)***

*A. Agricultura, silvicultură și pescuit*

*B. Industria extractivă*

*C. Industria prelucrătoare*

*D. Producția și furnizarea de energie electrică*

*E. Distribuția apei, salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare*

*F. Construcții*

*G. Comerț cu ridicată și cu amănuntul, repararea autovehiculelor și motocicletelor*

*H. Transport și depozitare*

*I. Hoteluri și restaurante*

*J. Informații și comunicații*

*K. Intermedieri financiare și asigurări*

*L. Tranzacții imobiliare*

*M. Activități profesionale, științifice și tehnice*

*N. Activități de servicii administrative și actiități de servicii suport*

*O. Administrație publică și apărare, asigurări sociale din sistemul public*

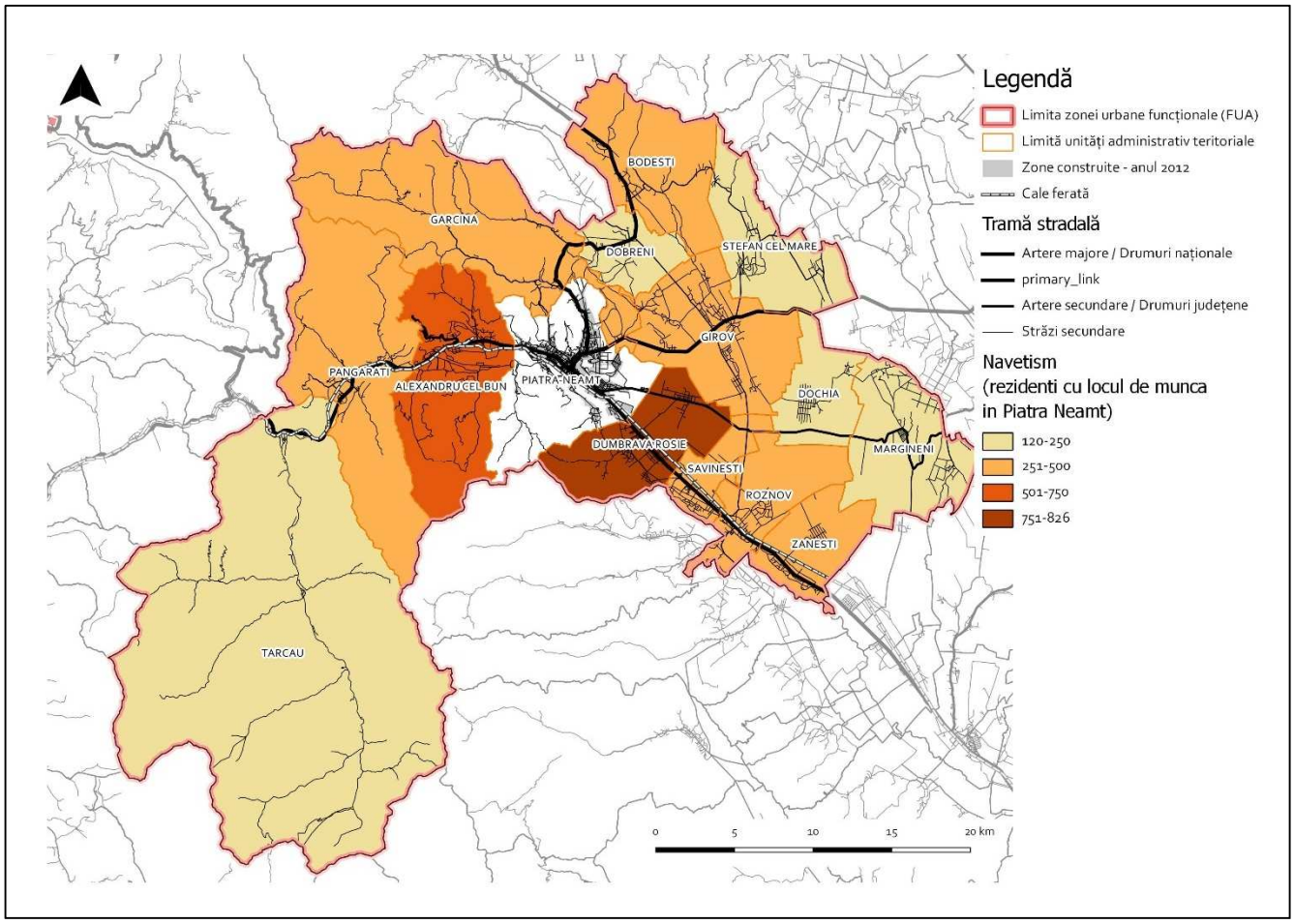
*P. Învățământ*

*Q. Sănătate și asistență socială*

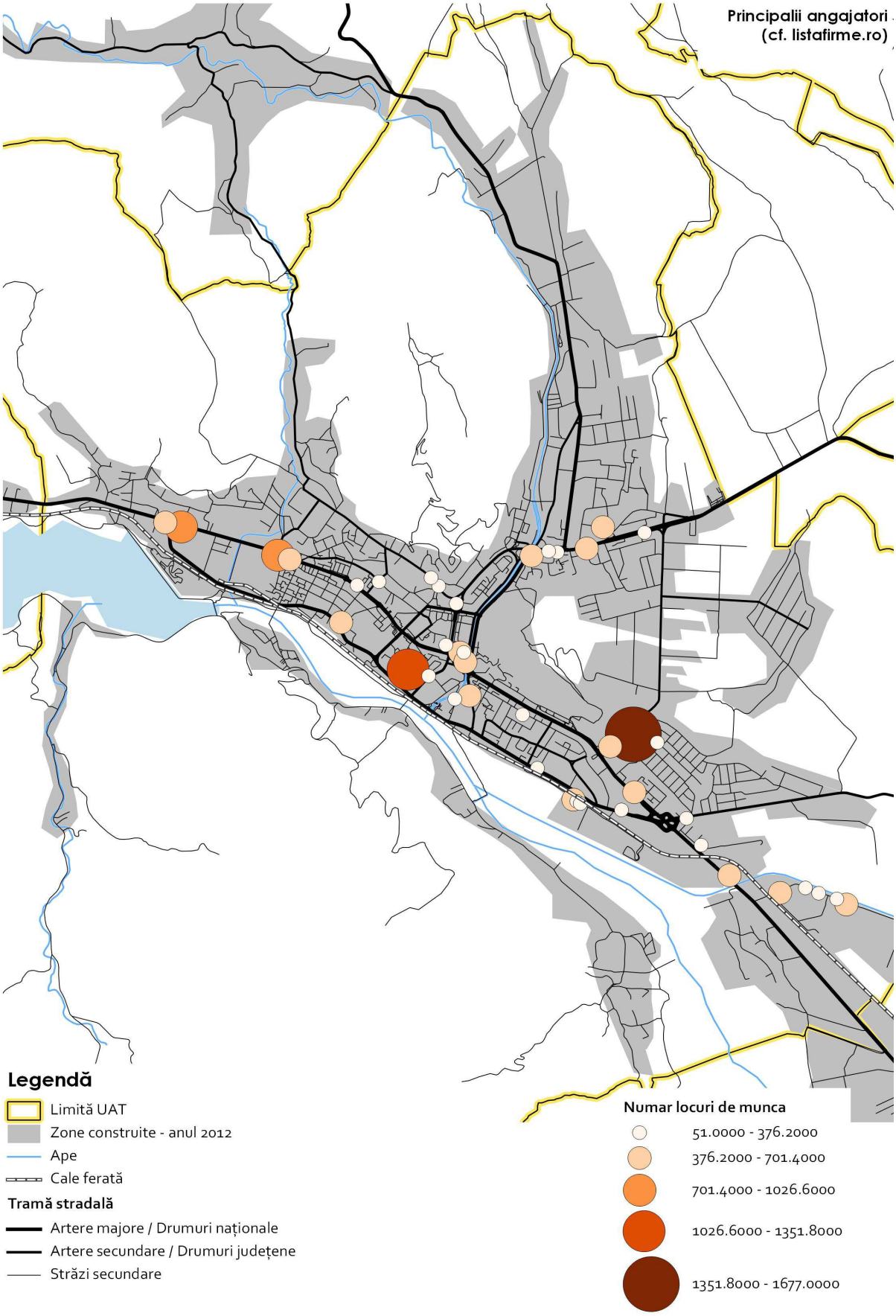
*R. Activități de spectacole, culturale și recreative*

*S. Alte activități de servicii*

Profilul economic al muncipiului Piatra Neamț este dat de comerțul cu ridicata şi amănuntul şi industria prelucrătoare. Astfel 21.8% din totalul angajaților lucrează în comerț iar 24.7% în industria prelucrătoare. În ceea ce priveşte numărul de firme, cifra de afaceri şi profitul net total comerțul cu ridicata şi amănuntul este net superior industriei prelucrătoare, aflată în declin. Totuşi Piatra Neamț îşi păstrează atractivitatea în ceea ce priveşte locurile de muncă la nivelul zonei funcționale. Astfel peste 500 de locuitori din comunele Alexandru cel Bun şi Dumbrava Roşie lucrează în Piatra Neamț. Atracția forței de muncă se exinde mai puternic către sud-est unde comunele Săvineşti, Zăneşti şi Oraşul Roznov (parte din sistemul urban confrom PATJ Neamț) includ peste 250 de persoane care lucrează în municipiul Neamț.




***Figură 2-10 Navetismul potențial (rezidenți din zona funcționala care angajați în municipiul Piatra Neamț)***




***Figură 2-11 Navetismul potențial (rezidenți din zona funcționala care angajați în municipiul Piatra Neamț)***

## Zone de sărăcie extremă

Conform Atlasului zonelor marginalizate din România elaborat de Banca Mondială municipiul Piatra Neamț deține peste 83% din populație în zone nedezavantajate.

| Regiune | Județ | Oraș | Populația stabilă | % populație în zone nedezavantajate | % populație în zone dezavantajate pe locuire | % populație în zone dezavantajate pe ocupare | % populație în zone dezavantajate pe capital uman | % populație în zone marginalizate | % populație în zone cu instituții sau sub 50 de locuitori |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NE** | | | **1.374.794** | **59,62** | **5,66** | **12,51** | **14,77** | **4,29** | **3,15** |
| **NE** | **BC** | | **267.141** | **62,98** | **6,37** | **12,50** | **12,63** | **3,38** | **2,15** |
| NE | BC | MUNICIPIUL BACAU | 144.307 | 76,93 | 9,35 | 4,31 | 5,62 | 1,37 | 2,42 |
| NE | BC | MUNICIPIUL MOINESTI | 21.787 | 41,27 | 1,71 | 34,04 | 13,55 | 9,40 | 0,04 |
| NE | BC | MUNICIPIUL ONESTI | 39.172 | 72,94 | 3,72 | 13,34 | 7,35 | 1,64 | 1,02 |
| NE | BC | ORAS BUHUSI | 14.562 | 43,50 | 0,00 | 27,65 | 16,69 | 10,76 | 1,40 |
| NE | BC | ORAS COMANESTI | 19.568 | 41,43 | 0,00 | 18,30 | 31,09 | 7,47 | 1,71 |
| NE | BC | ORAS DARMANESTI | 12.247 | 4,81 | 0,00 | 29,39 | 58,07 | 4,69 | 3,04 |
| NE | BC | ORAS SLANIC MOLDOVA | 4.198 | 21,80 | 27,89 | 9,34 | 32,04 | 6,67 | 2,26 |
| NE | BC | ORAS TARGU OCNA | 11.300 | 32,95 | 4,55 | 25,97 | 24,88 | 4,25 | 7,40 |
| **NE** | **BT** | | **167.772** | **44,05** | **2,22** | **26,40** | **19,51** | **6,00** | **1,81** |
| NE | BT | MUNICIPIUL BOTOSANI | 106.847 | 56,69 | 1,94 | 28,31 | 7,71 | 2,92 | 2,42 |
| NE | BT | MUNICIPIUL DOROHOI | 24.309 | 41,00 | 6,22 | 28,60 | 17,32 | 5,52 | 1,34 |
| NE | BT | ORAS BUCECEA | 4.274 | 2,90 | 0,00 | 34,16 | 46,77 | 15,58 | 0,58 |
| NE | BT | ORAS DARABANI | 9.893 | 10,51 | 0,00 | 32,05 | 38,60 | 18,33 | 0,51 |
| NE | BT | ORAS FLAMANZI | 10.136 | 1,61 | 0,00 | 12,00 | 76,69 | 9,67 | 0,04 |
| NE | BT | ORAS SAVENI | 6.999 | 29,23 | 2,07 | 10,87 | 52,28 | 4,94 | 0,60 |
| NE | BT | ORAS STEFANESTI | 5.314 | 0,00 | 0,00 | 9,13 | 57,00 | 33,82 | 0,06 |
| **NE** | **IS** | | **355.120** | **68,23** | **10,98** | **2,77** | **6,84** | **3,58** | **7,60** |
| NE | IS | MUNICIPIUL IASI | 290.422 | 73,74 | 13,09 | 1,04 | 2,77 | 0,53 | 8,84 |
| NE | IS | MUNICIPIUL PASCANI | 33.745 | 56,66 | 0,94 | 12,10 | 22,76 | 7,50 | 0,04 |
| NE | IS | ORAS HARLAU | 10.905 | 30,56 | 2,71 | 0,00 | 26,24 | 31,33 | 9,16 |
| NE | IS | ORAS PODU ILOAIEI | 9.573 | 4,66 | 1,38 | 19,48 | 35,38 | 39,01 | 0,09 |
| NE | IS | ORAS TARGU FRUMOS | 10.475 | 49,98 | 2,40 | 8,24 | 22,15 | 14,39 | 2,85 |
| **NE** | **NT** | | **169.599** | **66,32** | **2,15** | **15,17** | **12,10** | **3,15** | **1,11** |
| NE | NT | MUNICIPIUL PIATRA NEAMT | 85.055 | 83,20 | 1,59 | 6,07 | 6,37 | 2,04 | 0,74 |
| NE | NT | MUNICIPIUL ROMAN | 50.713 | 59,91 | 4,51 | 16,38 | 13,90 | 4,42 | 0,88 |
| NE | NT | ORAS BICAZ | 6.543 | 45,50 | 0,00 | 27,01 | 24,29 | 1,97 | 1,24 |
| NE | NT | ORAS ROZNOV | 8.593 | 0,00 | 0,00 | 52,72 | 34,88 | 10,69 | 1,71 |
| NE | NT | ORAS TARGU NEAMT | 18.695 | 44,74 | 0,00 | 31,90 | 18,54 | 1,72 | 3,11 |
| **NE** | **SV** | | **262.153** | **52,82** | **3,34** | **13,92** | **23,37** | **4,91** | **1,65** |
| NE | SV | MUNICIPIUL CAMPULUNG MOLDOVENESC | 16.722 | 73,15 | 1,90 | 10,73 | 11,24 | 2,92 | 0,06 |
| NE | SV | MUNICIPIUL FALTICENI | 25.723 | 57,39 | 2,85 | 32,07 | 5,45 | 2,22 | 0,01 |
| NE | SV | MUNICIPIUL RADAUTI | 23.822 | 65,47 | 3,18 | 10,38 | 18,14 | 1,16 | 1,67 |
| NE | SV | MUNICIPIUL SUCEAVA | 92.121 | 82,05 | 6,19 | 3,60 | 5,52 | 1,14 | 1,50 |
| NE | SV | MUNICIPIUL VATRA DORNEI | 14.429 | 55,89 | 5,37 | 20,99 | 9,24 | 8,41 | 0,09 |
| NE | SV | ORAS BROSTENI | 5.506 | 7,36 | 0,00 | 39,48 | 50,93 | 2,23 | 0,00 |

***Figură 2-12 Distribuția populației dezavantajate în Regiunea N-E, Sursa: Banca Mondială 2013. Atlasul Zonelor Urbane Marginalizate din România. pag. 50***

## 2.2 Rețeaua stradală

Oferta de transport în Municipiul Piatra Neamț este formată din:

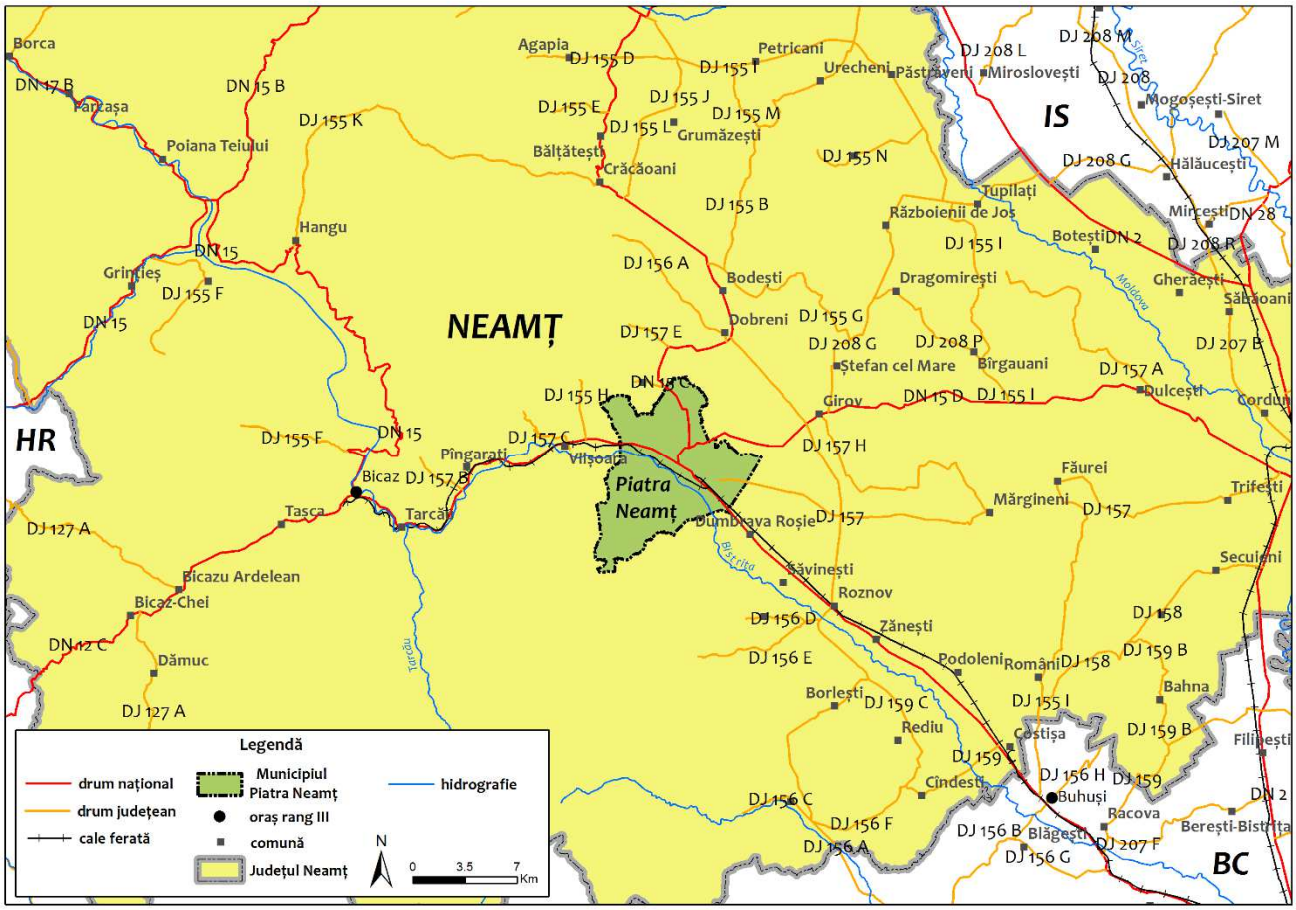
- Rețeaua de căi de transport rutiere; și
- Rețeaua de căi ferate.

Municipiul Piatra Neamț este situat pe traseul mai multor rute de transport intern ceea ce îi conferă toate atributele unui important nod de transport rutier.

### Rețeaua rutieră la nivel regional

La nivel regional, municipiul Piatra Neamț este traversat:

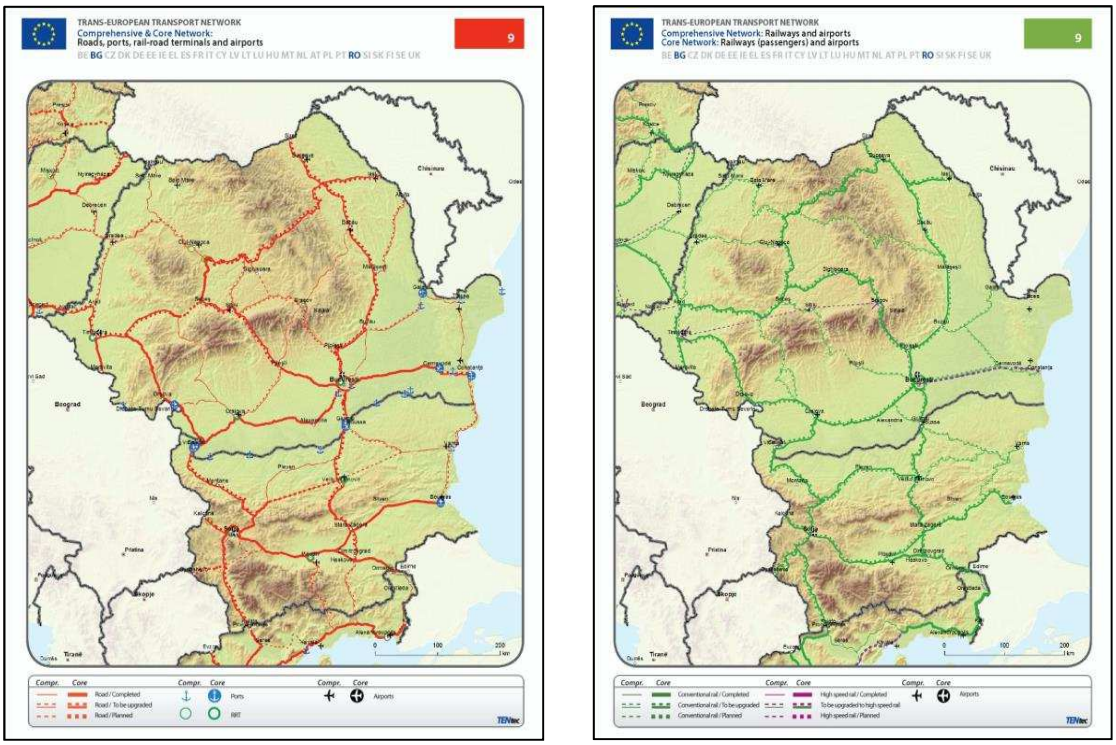
- De la sud la vest de DN15, pe ruta Costişa – Roznov – Piatra Neamț – Bicaz – Poiana Largului – Grinties, rută ce asigură legătura cu Ardealul prin Borsec – Toplița ;
- Cu direcția nord, de DN15 C: Piatra Neamț – Târgu Neamț, spre Fălticeni şi Suceava, trecând prin Brusturi – Drăgăneşti ;
- Cu direcția est, DN15D: Piatra Neamț – Roman, trecând prin Girov (de unde se desprinde DJ 208 G ce ajunge la Hanul Ancuței), cu racord din Roman la E 85, în continuare din Roman, prin Poienari, spre Vaslui




***Figură 2-13 Încadrarea în rețeaua de transport națională***

## Relația cu rețeaua TEN-T

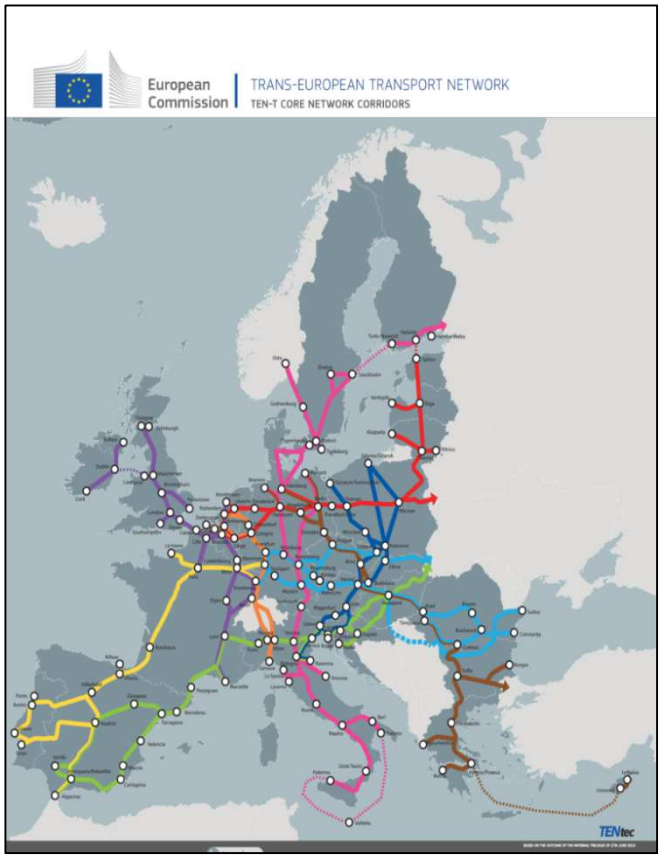
Planșa următoare prezintă localizarea rețelei TEN-T centrale și secundare pe teritoriul României.




***Figură 2-14 Rețea TEN-T Core si Comprehensive pentru drumuri, cai ferate, porturi, terminale feroviare și aeroporturi***

*Sursa: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/revision-t_en.htm*

Nodul Piatra Neamț beneficiază de conectivitate primară la rețeaua TEN-T Core (principală) prin intermediul coridorului Târgu Mureș – Iași - Ungheni.




***Figură 2-15 Coridoarele principale TEN-T***

*Sursa: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/doc/ten-t-country-fiches/ten-t-corridor-map-2013.pdf*

Din perspectiva coridoarelor prioritare TEN-T, România este traversată de:

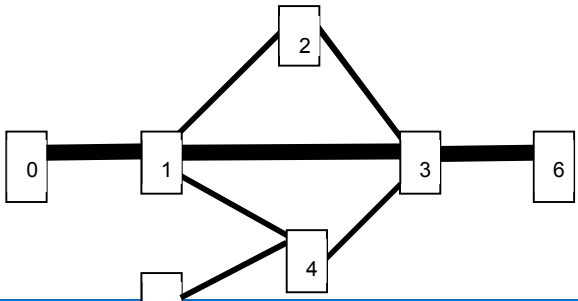
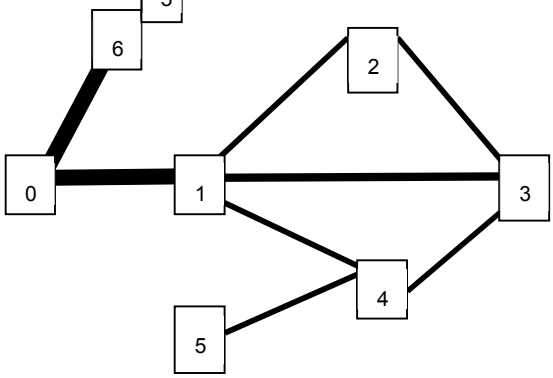
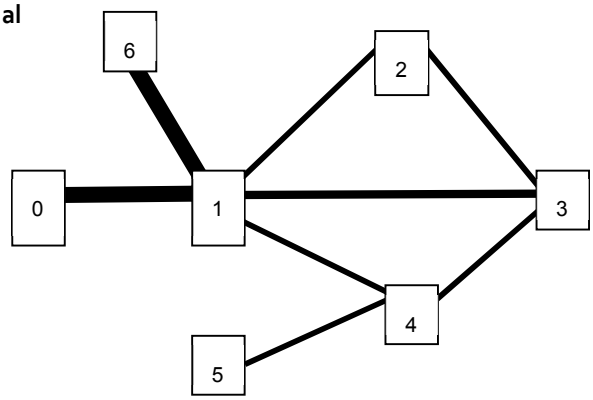
- Coridorul nr. 5, Orient-East Med
- Coridorul nr. 8, Rhin-Dunăre

Municipiul Piatra Neamț nu beneficiază de conectivitate primară la cele două coridoare TEN-T prioritare.

## Rețeaua stradală la nivelul municipiului Piatra Neamț

Din punct de vedere topologic, gradul de integrare a unei rețele locale în structura rețelei naționale poate fi determinat prin calculele care stabilesc proprietățile intrinseci ale grafurilor corespunzătoare rețelelor infrastructurii de transport. În tabelul urmator sunt prezentate diferite niveluri de integrare a rețelei de transport local (căreia îi corespunde un graf reprezentat cu arce cu linii subțiri - exemplificat pentru prima categorie de arcele care leagă nodurile 1, 2, 3, 4, 5) și rețeaua de transport național (căreia îi corespunde un graf reprezentat cu arce cu linii îngroșate - de exemplu, arcele care leagă nodurile 0 - 6 în graful pentru prima categorie).

***Figură 2-16 Tipuri de integrări între rețaua de drumuri națională și cea locală***

| Categorie graf | Exemplu | Descriere |
|---|---|---|
| **Hiperintegrat** |  | Un graf este **hiperintegrat** atunci când un arc al rețelei naționale se suprapune peste un arc al rețelei locale (în exemplu, rețeaua națioanală este reprezentată de nodurile 0 - 1 - 3 - 6 se suprapune peste rețeaua locala alcatuită din nodurile 1 - 2 - 3 - 4 - 5). |
| **Hipointegrat** |  | Un graf este **hipointegrat** atunci când rețeaua orașului este legată într-un nod periferic de rețeaua națională. |
| **Integrat rațional** |  | Un graf este **integrat rațional** atunci când cele două rețele, națională și locală, sunt "tangente"; în exemplu, nodul 1 este nod de conexiune a două arce ale rețelei naționale și nod de conexiune cu rețeaua locală. |

Analizând situația rețelei de transport din municipiul Piatra Neamț sub aceste aspecte, pe baza reprezentării grafului corespunzător rețelei de transport rutier din municipiul Piatra Neamț se poate concluziona că există o "hiperintegrare", deoarece reteaua rutieră națională se suprapune cu rețeaua de drumuri locală. Rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț și organizarea sistemului de transport sunt influențate în cea mai mare parte de configurația reliefului, acesta fiind unul colinar.

Legătura dintre rețeaua națională și cea locală poate fi realizate în mai multe noduri, ceea ce conferă o vulnerabilitate mai scăzută, prin aceea că o disfuncționalitate (întrerupere) a unei joncțiuni nu conduce la izolarea ariei urbane, existând prin conectivitatea multiplă, rute ocolitoare suficiente.

## Clasificarea rețelei stradale

Conform OG 43-1997 privind regimul drumurilor, străzile din localitățile urbane se clasifică în raport cu intensitatea traficului şi cu funcțiile pe care le îndeplinesc, astfel:

a) străzi de categoria I - magistrale, care asigură preluarea fluxurilor majore ale oraşului pe direcția drumului național ce traversează oraşul sau pe direcția principală de legătură cu acest drum;

b) străzi de categoria a II-a - de legătură, care asigură circulația majoră între zonele funcționale şi de locuit;

c) străzi de categoria a III-a - colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale şi le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale;

d) străzi de categoria a IV-a - de folosință locală, care asigură accesul la locuințe şi pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.

A fost realizată o clasificare a străzilor din municipiul Piatra Neamț, cu scopul facilitării desfășurării traficului (în special a traficului de camioane grele).

Strada Petru Movilă, Bd. Decebal, Bd. Traian, Bd. General Nicolae Dăscălescu sunt artere de categoria I (magistrale) și toate se regăsesc în lungul drumului național DN15 (pe axele nord-vest și sud-est). Pe lângă acestea, artere de categoria I mai sunt: Str. Orhei, Bd. Dacia, Str. M. Viteazul, 1 Decembrie 1918, Cetatea Neamțului, Bd. Republicii, Str. Mihai Eminescu, Ștefan cel Mare, Eroilor și Dărmănești.

În categoria străzilor de legătură (categoria a II-a) sunt incluse străzile Bistrița, Dimitrie Leonida, Bd. 9 Mai, Str. Izvoare și Mihai Stamatin.

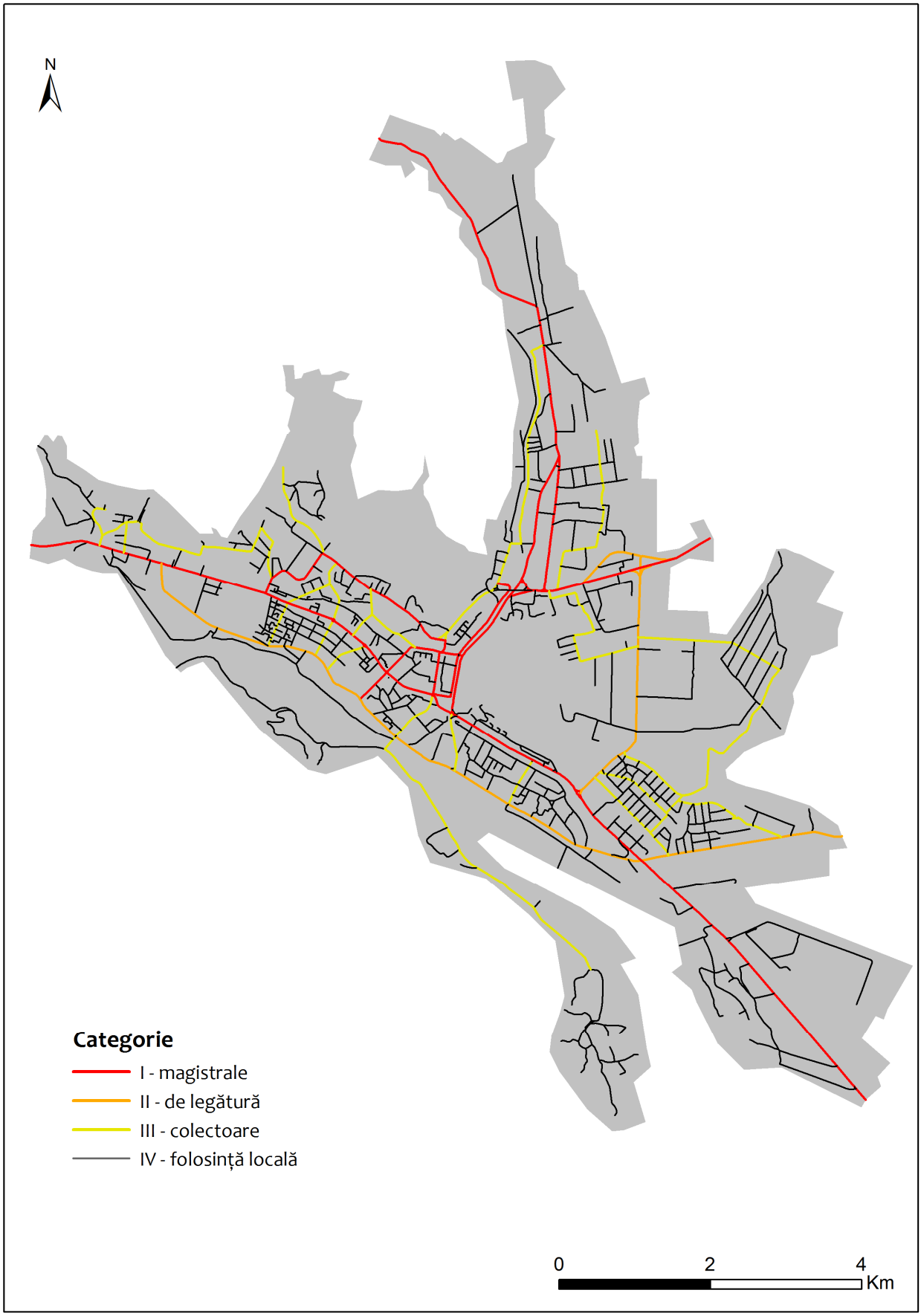
Străzile de categoria a III-a – colectoare sunt Str. Gh. Asachi, Aleea Brazilor, Str. Doctor Emil Costinescu, Independenței, Titu Maiorescu, Bd. Mihai Eminescu, Str, Ozanei, Lămâiței, Gara Veche, Bd. Mărășești, Str. Olteniței, Moldovei, Zefirului, Olteniei, Ciocârliei, Ion Ionescu de la Brad, Lutăriei, Valea Albă, Sirenei, Aurorei, Aleea Ulmilor, Str. Obor, Nicu Albu, Petru Rareș, Mihail Sadoveanu, Alexandru cel Bun, Profesor Ion Negrea, Liliacului, Dragoș Vodă, Florilor, Someș, Cârloman, Verii, Sătencei și Humăriei.

***Tabel 2-2 Lungimea rețelei stradale, pe categorii funcționale***

| Categorie, conform OG 43-1997 | Lungime (km) | Procent |
|---|---|---|
| Categoria I - magistrale | 23.76 | 14.8% |
| Categoria a II-a - de legătură | 10.78 | 6.7% |
| Categoria a III-a - colectoare | 24.92 | 15.5% |
| Categoria a IV-a - de folosință locală | 101.38 | 63.0% |
| Total rețea | 160.84 | 100.0% |

*Sursa: Analiza Consultantului*

*Figură 2-17 Clasificarea străzilor din municipiul Piatra Neamț, pe categorii funcționale*




*Sursa: Analiza Consultantului*

## Starea tehnică a rețelei stradale

Starea tehnică a drumurilor reprezintă un factor important care influențează costurile generalizate ale utilizatorilor, precum și deciziile acestora de efectuare a călătoriilor, în special în ceea ce privește alegerea rutei.

În vederea construirii Bazei de Date Tehnice Rutiere (BDTR, Anexa 3), Consultantul a efectuat inspecții tehnice vizuale pentru determinarea stării tehnice de viabilitate a străzilor, conform prevederilor Normativului CD 155-2001 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne", Anexa 6.

***Tabel 2-3 Clasificarea stării tehnice a drumurilor publice***

| Stare tehnică | Clasa stării tehnice | Calificativul caracteristicilor | | | | Lucrări obligatorii de întreținere și reparații | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Capacitate portantă | Stare de degradare | Planeitate | Rugozitate | | |
| Foarte bună | 5 | foarte bună | foarte bună | foarte bună | foarte bună | | Întreținere periodică |
| Bună | 4 | cel puțin bună | cel puțin bună | cel puțin bună | cel puțin mediocră | Tratamente bituminoase | |
| | | | cel puțin mediocra | cel puțin bună | bună la rea | Straturi bituminoase foarte subțiri | |
| Mediocră | 3 | cel puțin mediocră | cel puțin mediocră | cel puțin mediocră | foarte bună la rea | Covoare bituminoase | |
| Rea | 2 | cel puțin mediocră | cel puțin rea | cel puțin rea | foarte bună la rea | Reciclarea în situ a îmbrăcăminților bituminoase | |
| Foarte rea | 1 | rea | foarte bună la rea | foarte bună la rea | foarte bună la rea | Ranforsarea structurii rutiere | Reparații curente |

*Sursa: CD 155-2001, Anexa 6*

Consultantul a efectuat inspecții conform prevederilor din Normativului CD 155-2000.

Circa 37% dintre arterele situate în rețeaua municipiului se află într-o stare tehnică rea sau foarte rea, evidențiindu-se ca importanță traseele de traversare, utilizate de vehiculele de transport marfă precum și zonele periferice. Acest fapt afectează negativ mobilitatea populației și a mărfurilor.

***Tabel 2-4 Starea tehnică a rețelei stradale[25]***

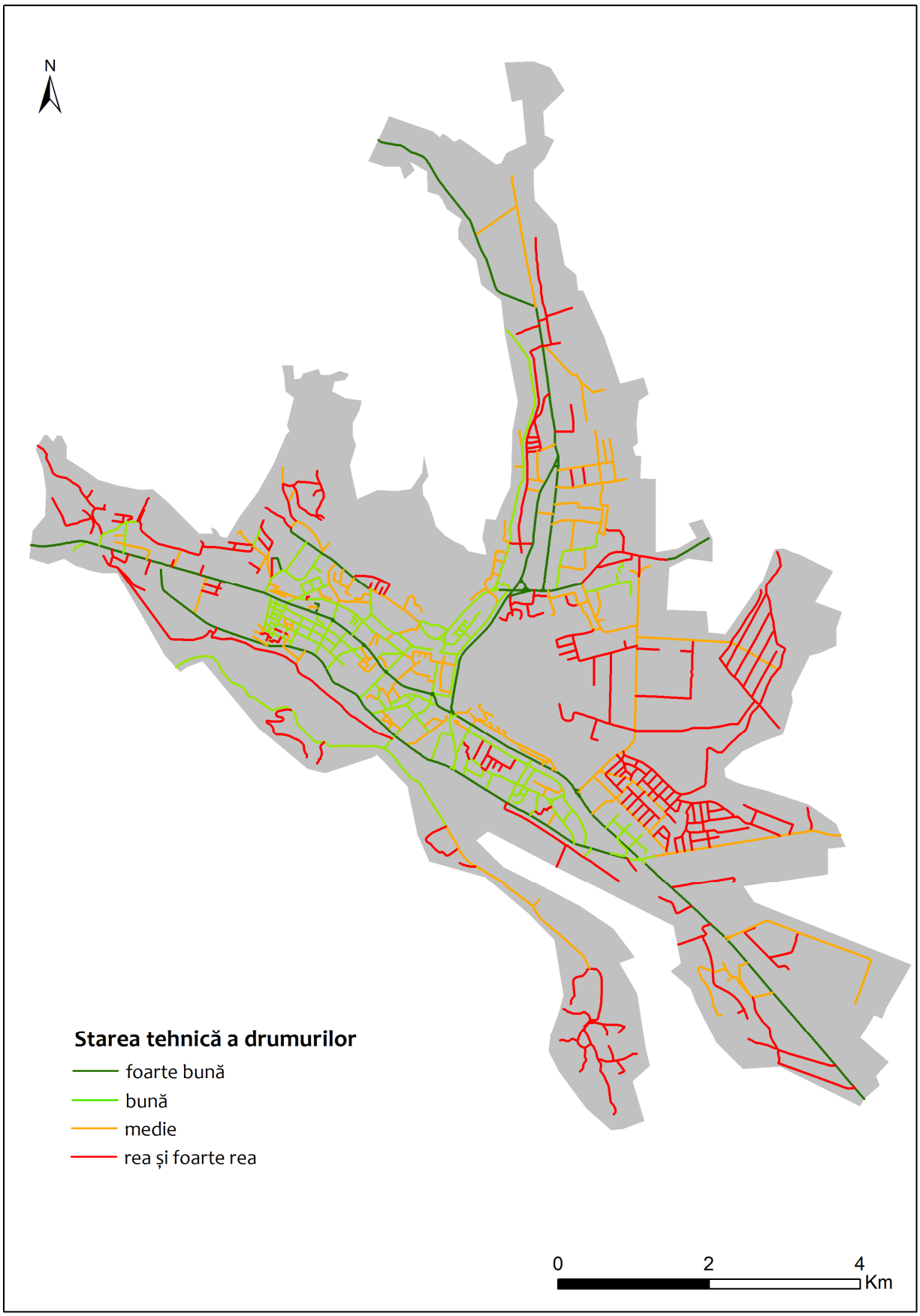
| Stare tehnică | Lungime (km) | Procent |
|---|---|---|
| foarte bună | 27.06 | 16.7% |
| bună | 34.44 | 21.2% |
| medie | 39.95 | 24.6% |
| Rea/foarte rea | 60.72 | 37.4% |
| Total rețea analizată | 162.17 | 100.0% |

*Sursa: Modelul de Transport al Municipiului Piatra Neamț, calibrat pe baza datelor furnizate de Beneficiar și pe baza inspecțiilor vizuale efectuate de Consultant*

Cota de piata și atractivitatea transportului urban public sunt afectate de starea de viabilitate deficitară a străzilor utilizate de catre autobuze și microbuze. De asemenea, starea tehnică nefavorabilă are un impact negativ asupra accesibilității.

Îmbunătățirea parametrilor de viabilitate tehnică a străzilor constituie un obiect major pentru îmbunătățirea mobilității urbane a pasagerilor, mărfurilor, dar si a traficului nemotorizat de pietoni și bicicliști. Strategia de dezvoltare a transportului urban în Municipiul Piatra Neamț va include recomandări de investiții în acest sens.

[25] *Analizele sunt efectuate pentru o rețea stradală mai extinsă decât cea inclusă în interiorul limitelor administrative ale municipiului*




*Figură 2-18 Starea tehnică a rețelei stradale din municipiul Piatra Neamț*

## Siguranță

Pentru evaluarea gradului de siguranta a circulatiei urbane din municipiul Piatra Neamț au fost analizate datele incluse in Baza de date a accidentelor administrata de catre Politia Rutiera (a se vedea secțiunea 4.4).

Baza de date privind accidentele rutiere arată o dinamică crescătoare a numărului de accidente înregistrate pe rețeaua stradală a municipiului, numărul de victime crescând de la 103 în anul 2012 la 113 în anul 2015, din care majoritatea reprezintă răniți ușor.

O analiză a cauzelor de producere a accidentelor arată că din cele 319 accidente aferente perioadei 2012-2015 aproape 60% din toate accidentele au implicat pietonii și biciclistii. Cauza principală a producerii accidentelor este neacordarea de prioritate pietonilor (24%).

Conform evidențelor statistice, zonele cu cel mai ridicat risc de incidență a accidentelor rutiere sunt reprezentate de traseele de traversare a municipiului (DN15, DN15C si DN15D).

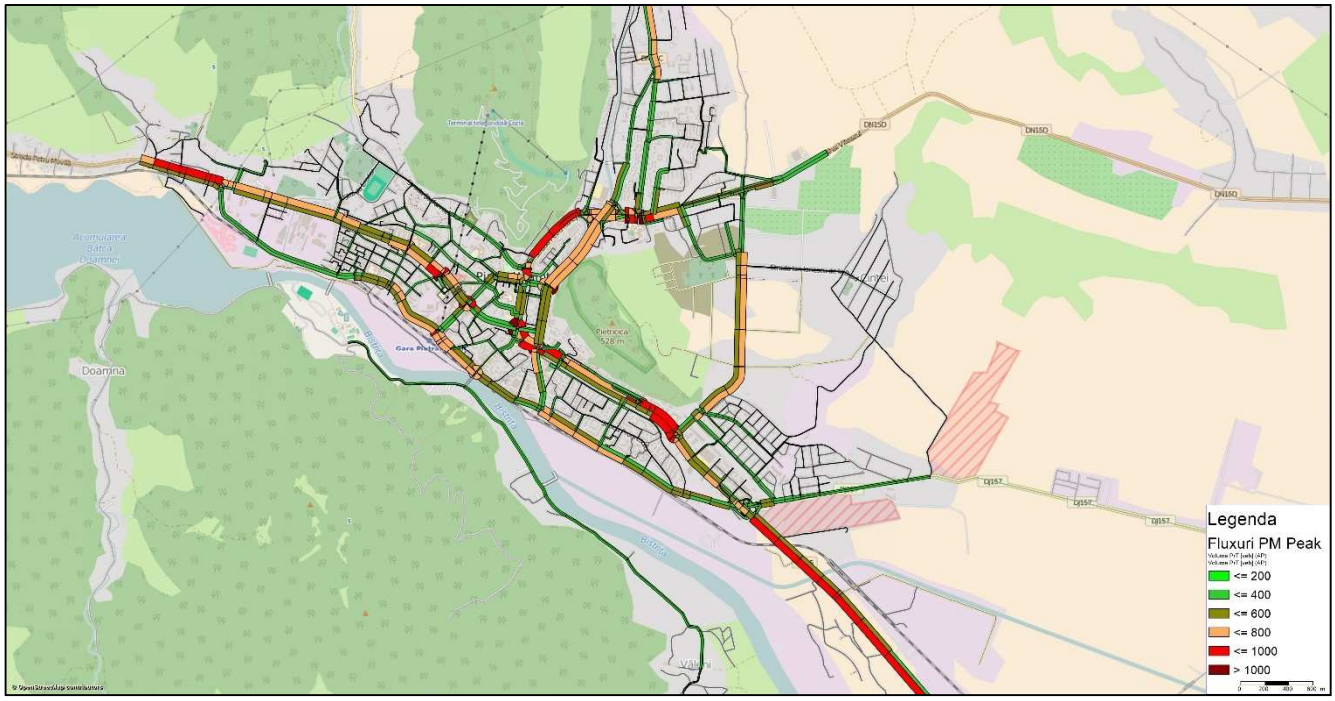
PMUD va include măsuri de reorganizare și reconfigurare a tramei stradale pentru aceste rute, cu scopul reducerii riscului de producere a accidentelor rutiere dar și pentru segregarea mobilității velo și pietonale de traficul rutier.

## Zone de aglomerări, blocaje și timpi medii de traversare

La nivelul anului de bază, 2015, apar disfuncționalități cu privire la capacitatea de circulație a segmentelor de străzi, în special pentru relația de tranzit Bicaz – Bacău peste care se suprapune traficul generat local. În timpul orelor de vârf, traficul se intensifică iar deplasarea vehiculelor se face cu viteza redusă pe cele două căi principale care deservesc aceasta relație de trafic:

- Bd. Gen. Nicolae Dascalescu – Bd. Traian – Piața M. Kogâlniceanu – Bd. Decebal – Str. Petru Movilă (DN15)
- Str. Bistriței – Bd. 9 Mai – Str. Dimitrie Leonida (rută trafic greu)

Astfel cele două căi majore (singurele) operează la limita superioara a capacitatii, pe o plaja de instabilitate, in lipsa unei centuri/variante de ocolire care sa separe fluxurile locale de trafic de cele de tranzit.




***Figură 2-19 Intensitatea traficului pentru anul de bază 2015***

De asemenea, la momentul actual, există un număr de intersecții/artere de circulație cu probleme, care au capacitatea de circulație depășită în timpul orelor de vârf sau sunt amenajate necorespunzător (geometrie neadecvată, lipsă vizibilitate, lipsă marcaje / mijloace de semnalizare activă și pasivă). Acestea sunt (pentru fundamentare, a se vedea capitolul 4.4 – siguranța circulației):

- Intersecție de tip "T": Str. Valea Albă – Str. Mihai Viteazu
- Intersecție de tip giratie străzile: Mihai Viteazu – 1 Decembrie 1918
- Intersecție de tip giratie: Str. Orhei – pod peste Cuejdi – Bd. Dacia
- Intersecție de tip giratie: Bd. Mihai Eminescu – Piața Ștefan Cel Mare – Str. Petru Rareș
- Intersecție de tip giratie: Str. Ozanei – Str. Orhei – Piața M. Kogălniceanu
- Intersecție de tip giratie: Piața M. Kogâlniceanu – Bd. Mihai Eminescu
- Intersecție clasică, semaforizată de tip "cruce": Bd. Republicii – Str. Bistriței – Bd. 9 Mai
- Intersecție de tip giratie: Bd. Mihai Eminescu – Bd. 9 Mai – pod peste Bistrița
- Str. Dimitrie Leonida, sectorul îngustat la o bandă pe sens (în dreptul Pieței Centrale)

Fluența deficitară a traficului este generată de:

- Parcări dezordonate și lipsa spațiilor de parcare (conform normativului SR 10144-89 – capacitatea de circulatie este redusa datorita statiilor de transport in comun, in functie de tipul parcarii – spic, perpendicular si paralela pe axa drumului).
- Dezechilibre între fluxurile de circulație (problemă care care afectează în special circulația în intersecțiile giratorii)
- Trama stradală ingustă
- Amplasarea trecerilor de pietoni

Din modelul de transport asociat PMUD Piatra Neamț au fost extrase acele artere care la nivelul orizontului de perspectivă (2030) au raportul debit / capacitate, mai mare sau egal cu 1,1. Prognoza ia în calcul doar configurația actuală a rețelei de drumuri, de aceea, este posibil ca anumite artere din prezent să aibă un raport debit/capacitate mai ridicat decât în viitor.

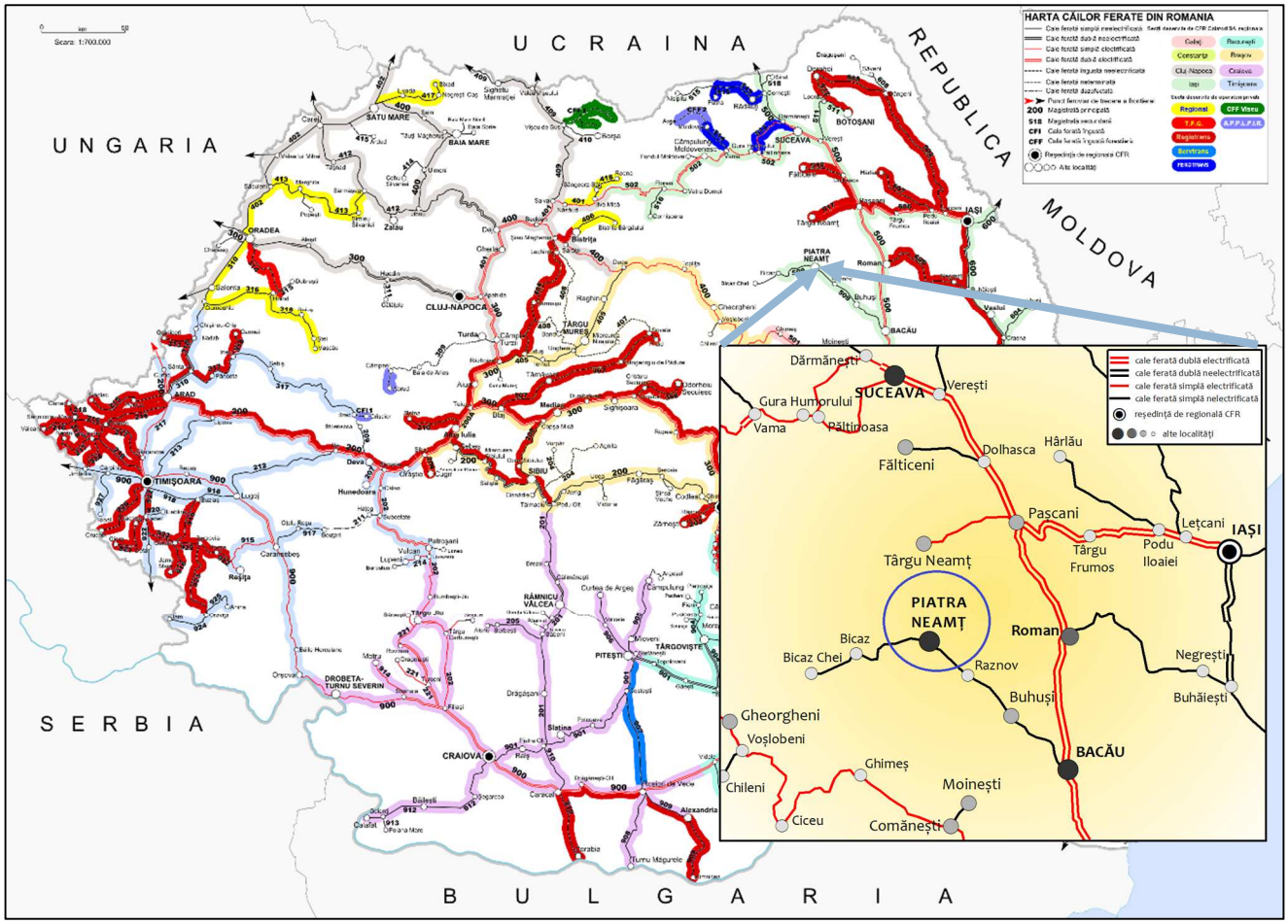
***Tabel 2-5 Prognoza raportului debit / capacitate de circulație***

| Denumire arteră | Raport debit / capacitate de circulatie [%] |
|---|---|
| Acces bloc A5-A9 | 117 |
| Bd. Traian | 126 |
| Bulevardul Dacia | 136 |
| Bulevardul Traian | 136 |
| DN15 | 187 |
| DN15D | 152 |
| Giratie bd. Decebal - bd. Traian | 237 |
| Giratie Lidl | 226 |
| Giratie M. Viteazu - 1 Dec. 1918 | 189 |
| Giratie Sc. Nr. 4 | 146 |
| Giratie Spital | 250 |
| Giratie str. Republicii - Bd. Decebal | 187 |
| Punte Cuiejdi - Pta Stefan cel Mare | 289 |
| Rond Punte Strand | 224 |
| Rond str. St. Cel Mare - str. Petru Rareș | 206 |
| Strada 9 Mai | 135 |
| Strada Alexandru cel Bun | 120 |
| Strada Ana Ipătescu | 111 |
| Strada Dărmănești | 130 |
| Strada Fermelor | 144 |
| Strada Inginer Dimitrie Leonida | 114 |
| Strada Mihai Viteazul | 131 |
| Strada Orhei | 123 |
| Strada Petru Movilă | 120 |
| Strada Petru Rareș | 120 |

## Rețeaua feroviară

Din punctual de vedere al mobilității, situația serviciilor oferite de operatorul local de transport public de călători trebuie analizată în corelație cu rețeaua de transport regional și național.

Municipiul Piatra Neamț este traversat de o magistrală de cale ferată secundară, Magistrala 509 Bacău - Piatra Neamț - Bicaz (86 km), care derivă din Magistrala feroviară ce leagă capitala țării București de nordul țării, străbătând județele: Ilfov, Prahova, Buzău, Vrancea, Bacău, Neamț, Iaşi, Suceava.




***Figură 2-20 Harta rețelei feroviare din România***

## Transport aerian

Municipiul Piatra Neamț nu are aeroport propriu, dar este localizat la o distanta de 60-130 km km fata de aeroporturile Bacău, Iași şi Suceava, cererea de transport aerian fiind deservita de catre aceste aeroporturi. Municipiul Piatra Neamț este localizat in zona de captare a acestor aeroporturi, la o distanță de parcurs de aproximativ 1,5 ore.

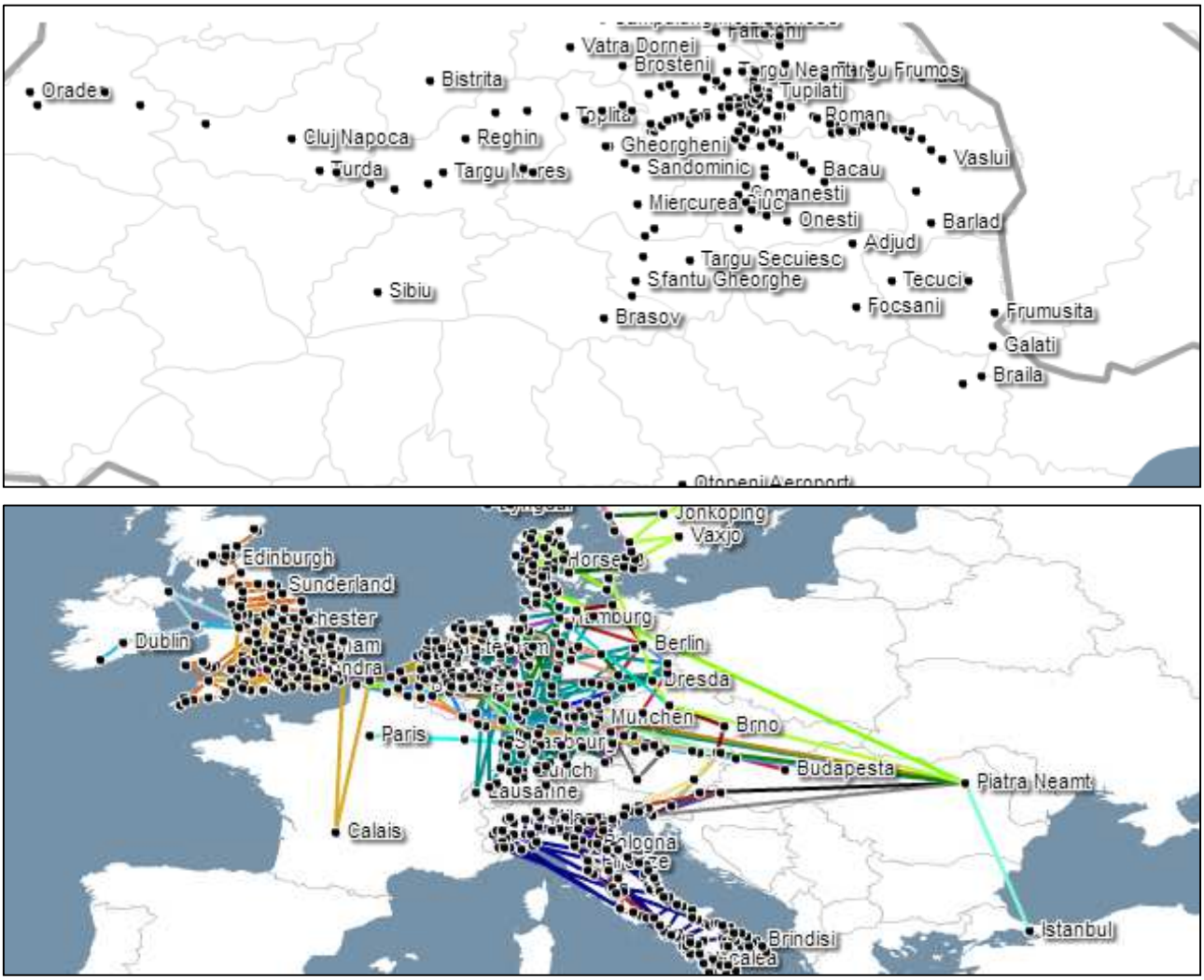
### Sistemul de parcări

O cerere semnificativă de spații destinate locurilor de parcare se remarcă în zona centrală, atât pentru cei care își au locul de muncă în arealul respectiv – acestea însumând parcări de durată medie, cât și de cei care au anumite interese la insituțiile și unitățile comercilae din zonă – acestea însumând la rândul lor parcări ocazionale sau de scurtă durată. Însă, în ciuda numărului mic de parcări amenajate, un număr relativ mare de autoturisme sunt parcare pe străduțele învecinate și toate spațiile libere existente. Situația de față conduce la o ocupare nejustificată a părții spațiului public de către vehiculele parcate ilegal.

## 2.3 Transport public

### Sistemul de transport persoane la nivel regional, național și internațional

Serviciul de transport persoane este asigurat de mai mulți operatori regionali sau naționali de transport. Datorită poziției geografice, municipiul Piatra Neamț este tranzitat nu umai de traficul de scurtă sau medie distanță ci și de cel de lungă distanță. Astfel că, acesta are legături de transport cu poli urbani majori cum ar fi București, Iași, Bacău, Sibiu, Cluj-Napoca, etc.




***Figură 2-21 Harta rețelei de transport persoane la nivel regional, național și internațional (sursa: www.autogari.ro)***

## Sistemul de transport în comun local

În prezent, serviciile de transport public de călători în municipiul Piatra Neamț sunt realizate de S.C. Troleibuzul S.A. persoană juridică de drept privat, având forma juridică de societate pe acțiuni. Societatea este autorizată sa efectueze următoarele activități (conform codurilor CAEN):

- 4931-transporturi urbane, suburbane si metropolitane de calatori.
- 4520 – intretinerea si repararea autovehiculelor
- 2562 – operatiuni de mecanica generala;
- 7120 – activitati de testari si analize tehnice.

Operatorul de transport public a înregistrat în perioada 2012 – 2015, următoarele:

***Tabel 2-6 Situația indicatorilor fizici realizați în transportul public***

| Indicatori | u. m. | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|
| Venituri din transport persoane | lei | 7,287,039 | 8,347,865 | 9,249,380 | 9,329,451 |
| din care - subventii | lei | 3,862,012 | 4,976,463 | 5,977,500 | 6,065,129 |
| Nr. de km parcursi | km | 1,216,960 | 1,296,112 | 1,329,433 | 1,459,333 |
| Nr. de călători transportați | călători | 4,709,231 | 4,479,290 | 4,416,465 | 4,448,902 |
| Nr. de călători / km parcurs | călători / km | 3.87 | 3.46 | 3.22 | 3.02 |
| Venituri din transport / km parcurs | lei/km | 5.99 | 6.44 | 6.96 | 6.39 |
| Venituri din transport / calator transport | lei/călător | 1.55 | 1.86 | 2.09 | 2.1 |

*Sursa: Troleibuzul S.A. – Rapoarte de activitate 2013, 2014, 2015*

Așa cum reiese din tabelul de mai sus, se poate observa că, pe parcursul timpului, numărul de călători transportați a scăzut din 2012 până la nivelul anului 2015 cu circa 5.5%, dar tendința din ultimul an este de creștere a numărului de călători transpotați.

Conform sondajului efectuat, 16% dintre respondenți consideră ca serviciul de transport public este efectuat cu un parc rulant insuficient, de asemenea, 29% din populație consideră că frecvența de circulație este prea scăzută, iar 23% consideră că mijloacele de transport sunt necorespunzătoare din diferite motive. De asemenea, 17% dintre respondenți consideră că stațiile sunt amplasate la distanțe prea mari.

***Tabel 2-7 Comparație servicii și tarife***

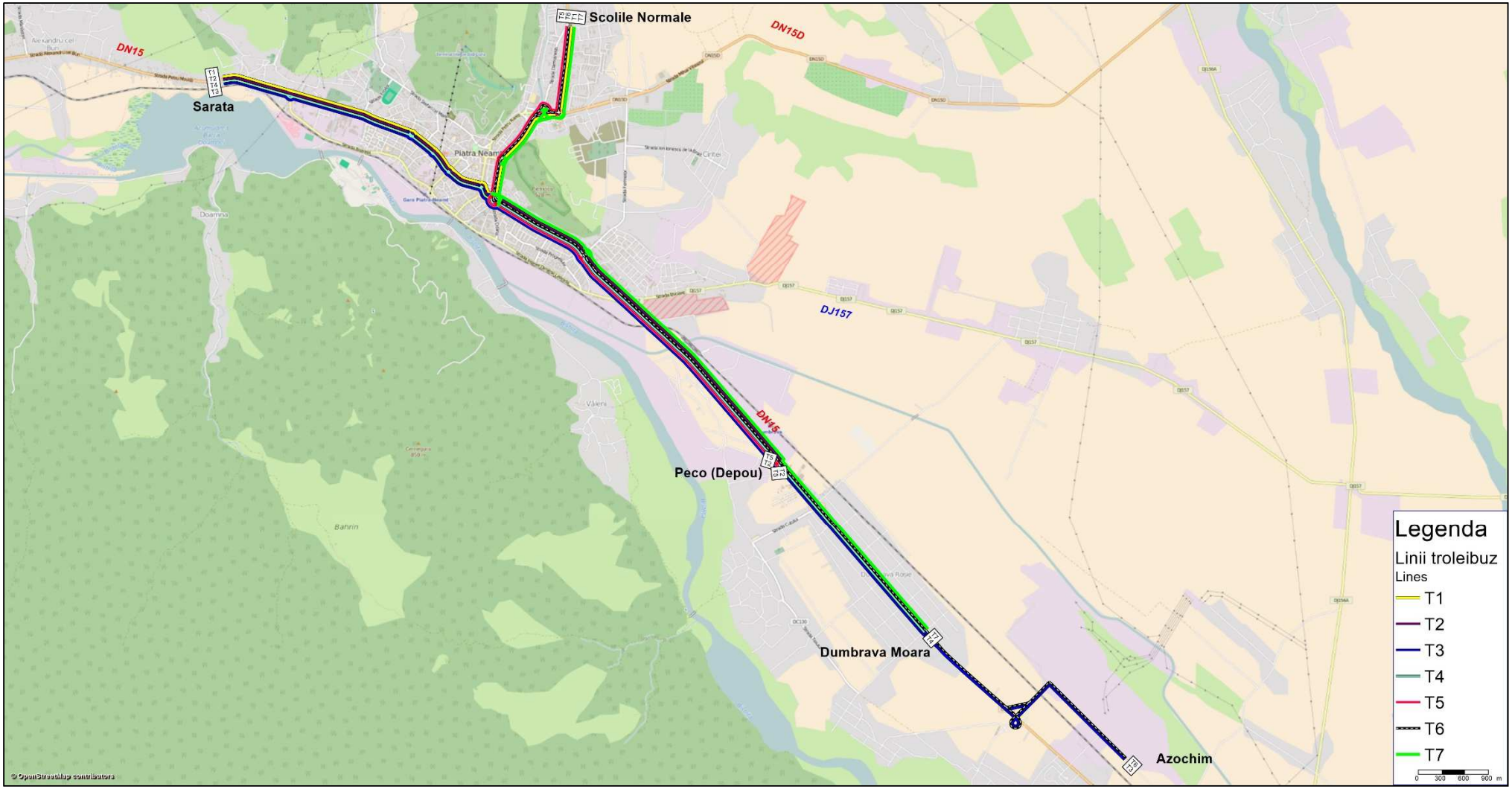
| Nr. | Specificatie | u. m. | Piatra Neamț (lei) | Dej (lei) | Focsani (lei) | Bucuresti (lei) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Transport urban de calatori pe baza de bilet | Bilet 2 calatorii | 2-3 | 3,5 | 3,6 | 2,6 |
| 2 | Transport urban de calatori pe baza de abonament | Abonament lunar | 60-85 | 116 | 45 | 50 |
| 3 | Transport urban de elevi pe baza de abonament | Abonament lunar | | 42* | | 25 |
| 4 | Abonamente nepersonalizate | Abonament lunar | | 228 | | 80 |

*include 2 linii

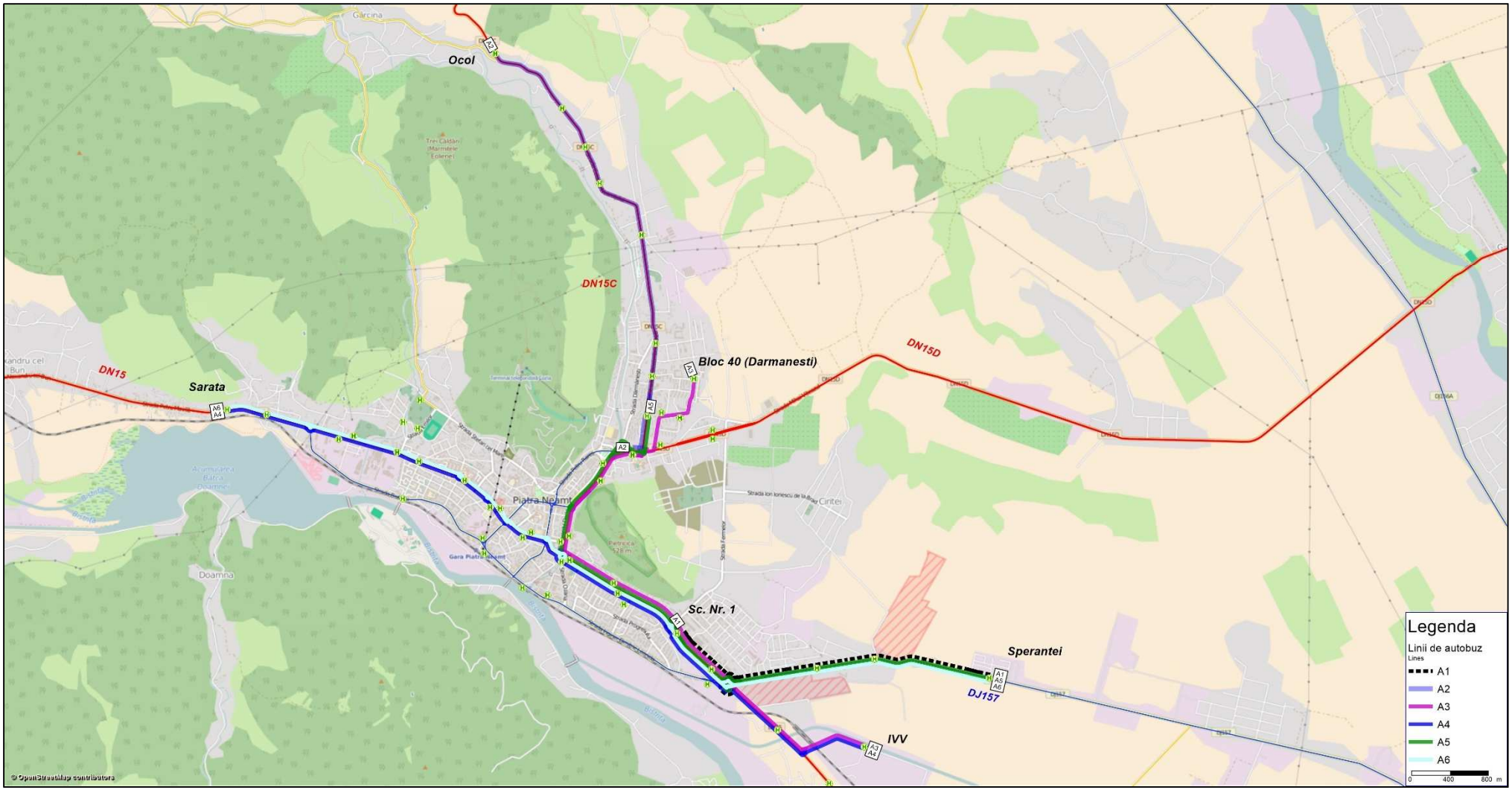
Liniile de transport public pe care sunt organizate servicii, în prezent, sunt prezentate în continuare.

***Tabel 2-8 Descrierea traseelor liniilor de autobuz existente în municipiul Piatra Neamț***

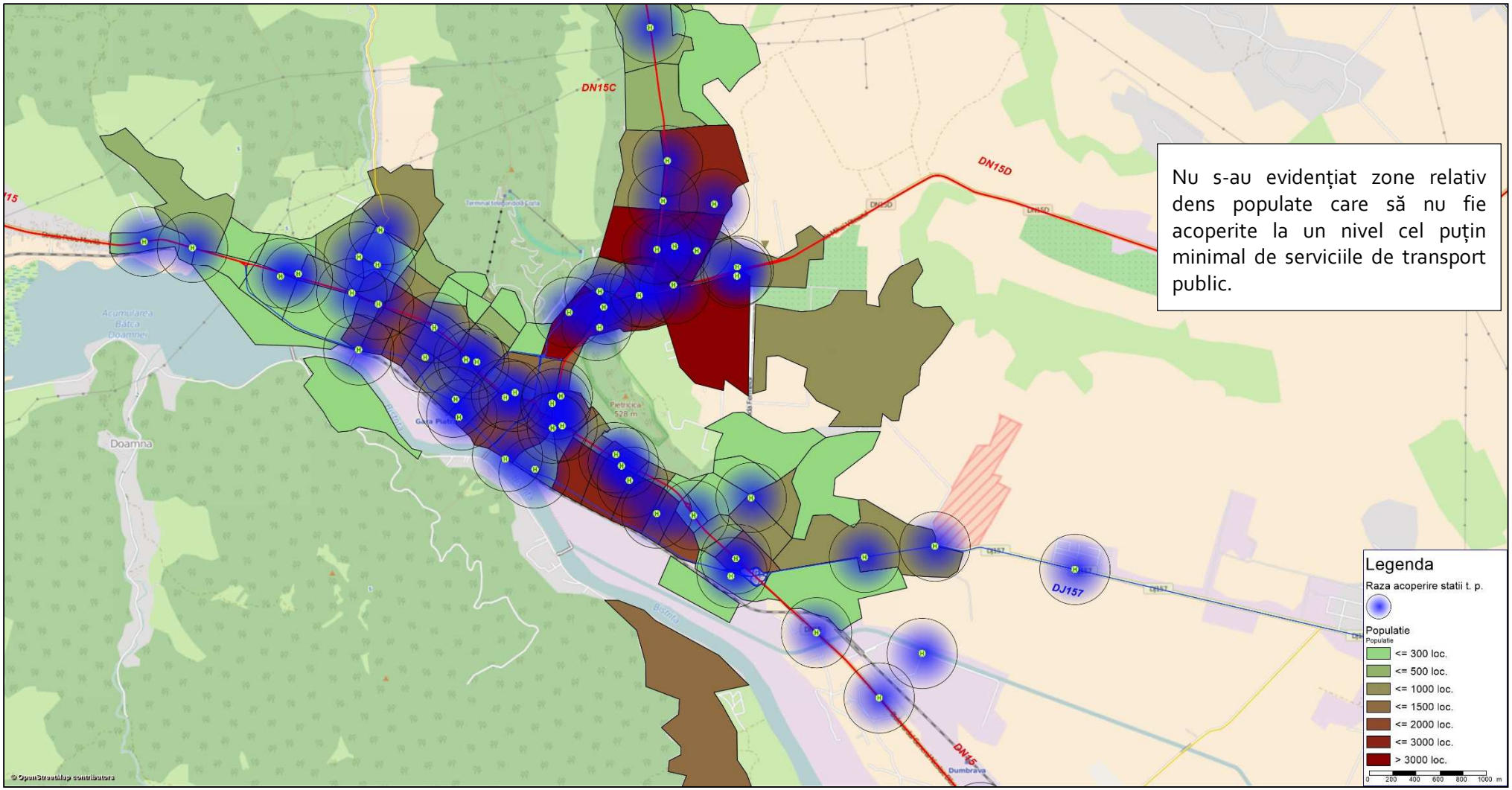
| Trasee transport public | | | |
|---|---|---|---|
| | Linia | **Tur** | **Retur** |
| Autobuze | A1 | SPERANȚA - ŞCOALA NR. 1 | ŞCOALA NR.1 - SPERANTA |
| | A2 | OCOL - DĂRMANEŞTI | DĂRMĂNEŞTI - OCOL |
| | A3 | BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI - IVV | IVV - BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI |
| | A4 | SARATA - IVV | IVV - SARATA |
| | A5 | DĂRMĂNEŞTI –SPERANȚA | SPERANȚA - DĂRMĂNEŞTI |
| | A6 | SARATA - SPERANȚA | SPERANȚA - SARATA |
| Troleibuze | T1 | SARATA - ŞCOLILE NORMALE | ŞCOLILE NORMALE - SARATA |
| | T2 | SARATA - PECO | PECO - SARATA |
| | T3 | SARATA - AZOCHIM | AZOCHIM - SARATA |
| | T4 | SARATA - DUMBRAVA MOARĂ | DUMBRAVA MOARĂ - SARATA |
| | T5 | ŞCOLILE NORMALE - PECO | PECO - ŞCOLILE NORMALE |
| | T6 | ŞCOLILE NORMALE - AZOCHIM | AZOCHIM - ŞCOLILE NORMALE |
| | T7 | ŞCOLILE NORMALE - DUMBRAVA MOARĂ | DUMBRAVA MOARĂ - ŞCOLILE NORMALE |
| Microbuze | M1 | BORZOGHEANU - PIAȚA CENTRALĂ - ŞCOALA NR. 9 | ŞCOALA NR. 9 - PIAȚA CENTRALĂ - BORZOGHEANU |
| | M2 | BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI – ŞCOALA NR. 9 | ŞCOALA NR. 9 - BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI |
| | M3 | LICEUL GHEORGHE ASACHI - LICEUL AUTO | LICEUL AUTO - LICEUL GHEORGHE ASACHI |
| | M4 | BAZAR - BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI - DEDEMAN | DEDEMAN - BLOC 40 DARMANESTI - BAZAR |
| | M5 | BORZOGHEANU - BLOC TURN - ŞCOALA NR. 9 | ŞCOALA NR. 9 - BLOC TURN - BORZOGHEANU |
| | M6 | PRAKTIKER - DEDEMAN | DEDEMAN - PRAKTIKER |
| | M7 | BORZOGHEANU - DEDEMAN | DEDEMAN - BORZOGHEANU |
| | M8 | BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI - GARĂ | GARA - BLOC 40 DĂRMĂNEŞTI |
| | M9 | VĂLENI - PUNTE ŞTRAND | PUNTE ŞTRAND - VĂLENI |
| | M10 | ITA - CIRITEI | CIRITEI - ITA |
| | M11 | GARĂ - IZVOARE | IZVOARE - GARĂ |
| Limitrofe | L1 | AUTOGARĂ - ROZNOV | ROZNOV - AUTOGARĂ |
| | L2 | AUTOGARĂ - SĂVINEŞTI SAT | SĂVINEŞTI SAT - AUTOGARĂ |
| | L3 | AUTOGARĂ - SLOBOZIA | SLOBOZIA - AUTOGARĂ |
| | L4 | AUTOGARĂ - BRAŞĂUȚI | BRĂŞĂUȚI - AUTOGARĂ |
| | L5 | AUTOGARĂ - SLATINA | SLATINA - AUTOGARĂ |
| | L51 | AUTOGARĂ - GÂRCINA | GÂRCINA - AUTOGARĂ |
| | L6 | AUTOGARĂ - CUEJDIU | CUEJDIU - AUTOGARA |
| | L7 | AUTOGARĂ - ALMAŞ | ALMAŞ - AUTOGARĂ |
| | L8 | ŞCOLILE NORMALE - BISERICANI | BISERICANI - ŞCOLILE NORMALE |
| | L9 | ŞCOLILE NORMALE - MĂNĂSTIREA BISTRIȚA | MĂNĂSTIREA BISTRIȚA - ŞCOLILE NORMALE |




*Figură 2-22 Traseele principale deservite de operatorul de transport public din Piatra Neamț (Luni – Vineri)*




***Figură 2-23- Traseele secundare deservite de operatorul de transport public din Piatra Neamț (Luni – Vineri)***




*Figură 2-24- Zonele de influență a stațiilor de transport public în raport cu populația din zonele adiacente (r=300 m)*

## Starea actuală a parcului de autovehicule

S.C. Troleibuzul S.A. are în dotare un număr de 42 vehicule transport călători, dintre care 25 troleibuze şi 17 autobuze. 72 % dintre acestea având o vechime mai mare de 10 ani, iar 50% din parcul auto are o vechime mai mare de 20 de ani. În cursul anului 2015 au fost parcurşi de către parcul auto un număr de 1.459.333 km. Rulajul din anul 2015 a generat un raport al călătorilor transportați per kilometru de aproximativ 3,05 căl/km.

***Tabel 2-9 Statistica parcului auto aferent transportului public***

| Index | Vehicul | Tip | Nr. unitati | An de fabricatie | Vechime | Capacitate transport călători |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Troleibuze | Renault ER 100 | 15 | 1980 | 36 | |
| 2 | | ROCAR | 5 | 1995 | 21 | |
| 3 | | ROCAR DESIMON | 5 | 2002 | 14 | |
| 1 | Autobuze | HIGER | 10 | 2008 | 8 | medie |
| 2 | | IVECO | 2 | 2008 | 8 | mica |
| 3 | | MAN | 4 | 2002 | 14 | mare |
| 4 | | IVECO | 1 | 1995 | 21 | mare |
| Total | | | 42 | | | |

Raportat la programul de circulație, numărul autobuzelor este insuficient. De asemenea, starea fizică a autovehiculelor este precară, scaunele sunt degradate, spațiile nu sunt încălzite sau prevăzute cu aer condiționat, sistemul de închidere a uşilor în cazul microbuzelor este manual.

***Tabel 2-10 Indicatori caracteristici prestatorilor de servicii de transport public din București (R.A.T.B. și Metrorex)***

| Indicatori \ Tip vehicul | autobuz | troleibuz | tramvai | metrou |
|---|---|---|---|---|
| Coeficienți de echipare recomandați $W_{rec}$ | 1 – 1,5 | 2 – 3 | 2,5 – 3,5 | 1 |
| Coeficientii de echipare realizați $W_{real}$ | ≈ 1,5 (de 100 locuri) | ≈ 2 (de 80 locuri) | ≈ 1,5 (de 250 locuri) | ≈ 0,5 (de 600 locuri) |
| Viteza de exploatare (km/h) | 18 | 15 | 15 | 40 |
| Volum de transport realizat | 2700 cal/h/sens | 2400 cal/h/sens | 5600 cal/h/ sens | 12000 cal/h/sens |
| Capacitatea de transport (posibilă) | 4500 cal /h | 4000 cal /h | 9000 cal /h | 24000 cal /h |

## Capacitatea de circulație și capacitatea de transport a liniilor de transport public

*Capacitate de circulație* (*N*) a unei linii de transport poate fi definită ca numărul maxim de vehicule de transport public care pot circula într-un sens de circulație, într-un interval de timp (de exemplu, o oră). Pentru liniile de transport urbane, prevăzute cu stații stabilite pentru urcarea și coborârea călătorilor, capacitatea de circulație a unei linii de transport (N) se determină astfel:

$$N = \frac{3600}{T},$$

unde *T* reprezintă intervalul mediu dintre două vehicule consecutive, exprimat în secunde.

*Capacitatea de transport* (*C*) a unei linii este definită prin numărul maxim de călători care pot fi transportati, într-un interval de timp, pe un singur sens de circulație, ținând cont de capacitatea vehiculelor din parcul activ utilizat:

$$C = p \cdot N$$

în care *p* reprezintă capacitatea de transport a vehiculului (locuri în picioare și locuri pe scaune).

Pentru situatia unui operator de transport public, ce actioneaza pe o piata deschisa concurentei, se considera ca cererea pe un sens de traseu, de-a lungul unei interstatii, intr-o ora, este redata prin relatia de mai jos (valorile introduse suplimentar la numarator sunt necesare pentru transpunerea elementelor disponibile din grupa solicitatoare la nivelul orei de maxima activitate :

Similar: cadenta orara de actionare a unui element al grupei Y asupra grupei X este numeric egala cu oferta iar probabilitatea blocarii tine de completarea medie a vehiculelor, dar si de cota parte din timpul in care vehiculele, desi sunt in exploatare, efectueaza parcursuri neproductive, probabilitate reprezentata de un coeficient, astfel:

$$C_{ul} = \frac{\sum km.parcurs\ .productiv}{\sum km.parcurs\ .productiv\ + \sum km.zero}$$

(aceasta cota parte caracterizeaza gradul de folosire a vehiculului cu ''incarcatura'' din totalul parcursului efectuat in exploatare), deci:

$$P_Y = C_{us} * C_{ul}$$

Cu aceste relatii si pentru conditia de echilibru mentionata de relatiile lui Lanchester, astfel incat actiunea reciproca sa poata continua fara dificultati in exploatare, se obtine modalitatea de calcul a numarului de locuri ale vehiculelor (dimensiunea recomandata):

$$S = \frac{L \cdot M \cdot \psi_l \cdot \psi_z \cdot \psi_h \cdot C_{neun} \cdot C_{imp}}{365 \cdot 2 \cdot D \cdot N_{lin} \cdot N_{\text{int}} \cdot F \cdot \sqrt[3]{C_{ul}}}$$

unde:

- Cneun este coeficientul neuniformitătii pe cele două sensuri ale cursei
- Cimp coeficientul de importanțc a liniei
- L populația;
- M mobilitatea – numarul de călătorii pe an și persoană (4.448.902 / 85.055 = 52,3)
- Nlin numărul de linii deservite pe rețea;
- Nint numărul mediu de interstații pe trasee;
- ψ... coeficienții de neuniformitate lunară, zilnică și orară.
- D durata zilei de exploatare
- F este frecvența de trecere printr-un punct al rețelei

- Cul caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu "încărcătură" din totalul parcursului efectuat in exploatare

relatie care reprezinta o relatie de legatura importanta in exploatare: marimea vehiculelor este direct proportionala cu marimea cererii si invers proportionala cu numarul de linii exploatate, numarul interstatiilor si respectiv frecventa de circulatie. Acesti din urma parametri sunt cei care trebuie modificati de catre operatorul de transport, atunci cand unii dintre ceilalti parametrii (independent de vointa sau dorinta transportatorului) se schimba, astfel incat activitatea sa, sa fie pastrata, totusi, in limite acceptabile.

Se dovedeste astfel ca este posibil sa se desfasoare un proces rational, chiar si atunci cand unii din factorii care au stat la baza constituirii sistemului de transport sunt, vremelnic, neconfirmati de mediu.

In cazul municipiului Piatra Neamț frecventa de circulatie care să asigure preluarea in conditii calitative a cererii de transport va fi aleasa ca **de doua ori mai avantajosa pentru publicul calator decât acum.** Ca urmare, relația utilizată conduce la un numar mediu de locuri capacitate nominala de :

$$S = \frac{85055 \cdot 52 \cdot 1.5 \cdot 2 \cdot 3.5 \cdot 1.5 \cdot 3}{365 \cdot 2 \cdot 18 \cdot 26 \cdot 13 \cdot 1.5 \cdot 0.9} = 53\ locuri$$

In consecinta, raspunsul la aceasta problema este :

- Vehicule de minim 53 locuri
- Vehicule de maxim 100 locuri

O combinație de astfel de autobuze acordă operatorului de transport o mare flexibilitate în exploatare.

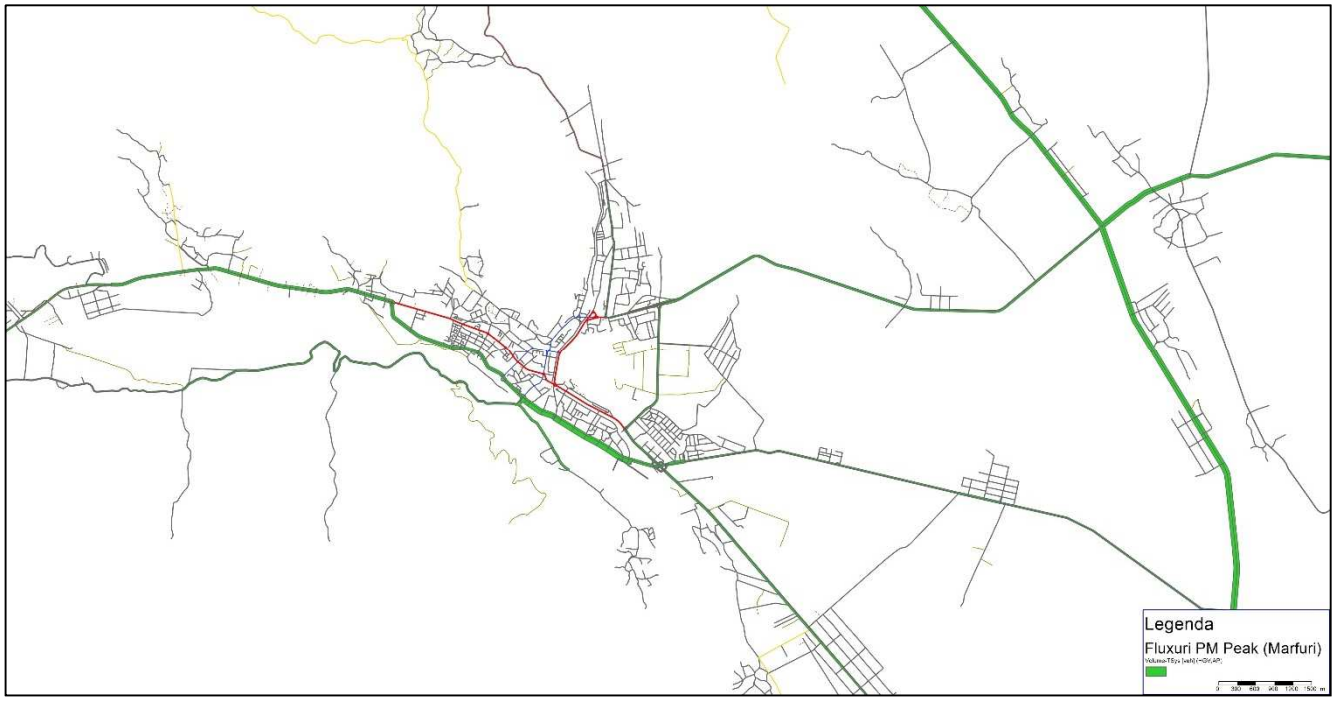
## 2.4 Transport de marfă

Din matricele origine – destinație, efectuate pe rețeaua adiacentă municipiului Piatra Neamț, au rezultat distribuții mai uniforme ale traficului de mărfuri decât cel de pasageri. Astfel că, tranzitul vehiculelor comerciale se face, în mare măsură, pe axele DN15, DN15C și DN15D.

La nivelul municipiului Piatra Neamț sunt localizate numeroase entitati economice, individuale sau grupate in parcuri industriale.

Principalii generatori de transport de marfa in municipiul Piatra Neamț localizați pe platformele industriale Săvinești și Dumbrava Roșie.

Traficul de marfa rutier este generat in special de zona industriala din partea de sud a municipiului, descarcarile de trafic de marfa facandu-se direct in DN15, afectand in mod direct reteaua stradala , în condițiile în care nu există o rută de ocolire pentru vehiculele de transport marfă.




***Figură 2-25 Fluxul de camioane (trafic orar, ora de vârf PM)***

## 2.5 Mijloace alternative de mobilitate

### Deplasări pietonale

Mersul pe jos este forma cea mai fundamentală a mobilității. Este ieftin, fără emisii, folosește puterea omenească mai degrabă decât combustibilii fosili, oferă beneficii importante pentru sănătate, este la fel de accesibil pentru toți[26] indiferent de venituri, iar pentru mulți cetățeni este o sursă de mare plăcere.

Ameliorarea calității spațiilor pietonale este una din strategile ce atinge mobilitatea durabilă. Există două categorii de facilitâti pentru pietoni: întrerupte (trecerile pentru pietoni) și neîntrerupte (alei). Aceasta din urmă pot fi clasificate ca atare: holuri, alei, curti, trotuare, drumuri publice și trasee, străzi pietonale si piețe (Litman, 2002).

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

- Spațiile pietonale trebuie să fie sigure şi să ofere sentimentul de siguranță .
- Străzi accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni.
- Rute pietonale directe pentru a satisface dorinta de trasee liniare și de a promova mai mult mersul pe jos.
- Străzi atractive și spații pentru a face mersul pe jos o experiență plăcută.

Clasificarea tipurilor de pietonal

Un trotuar tipic este definit de trei zone:

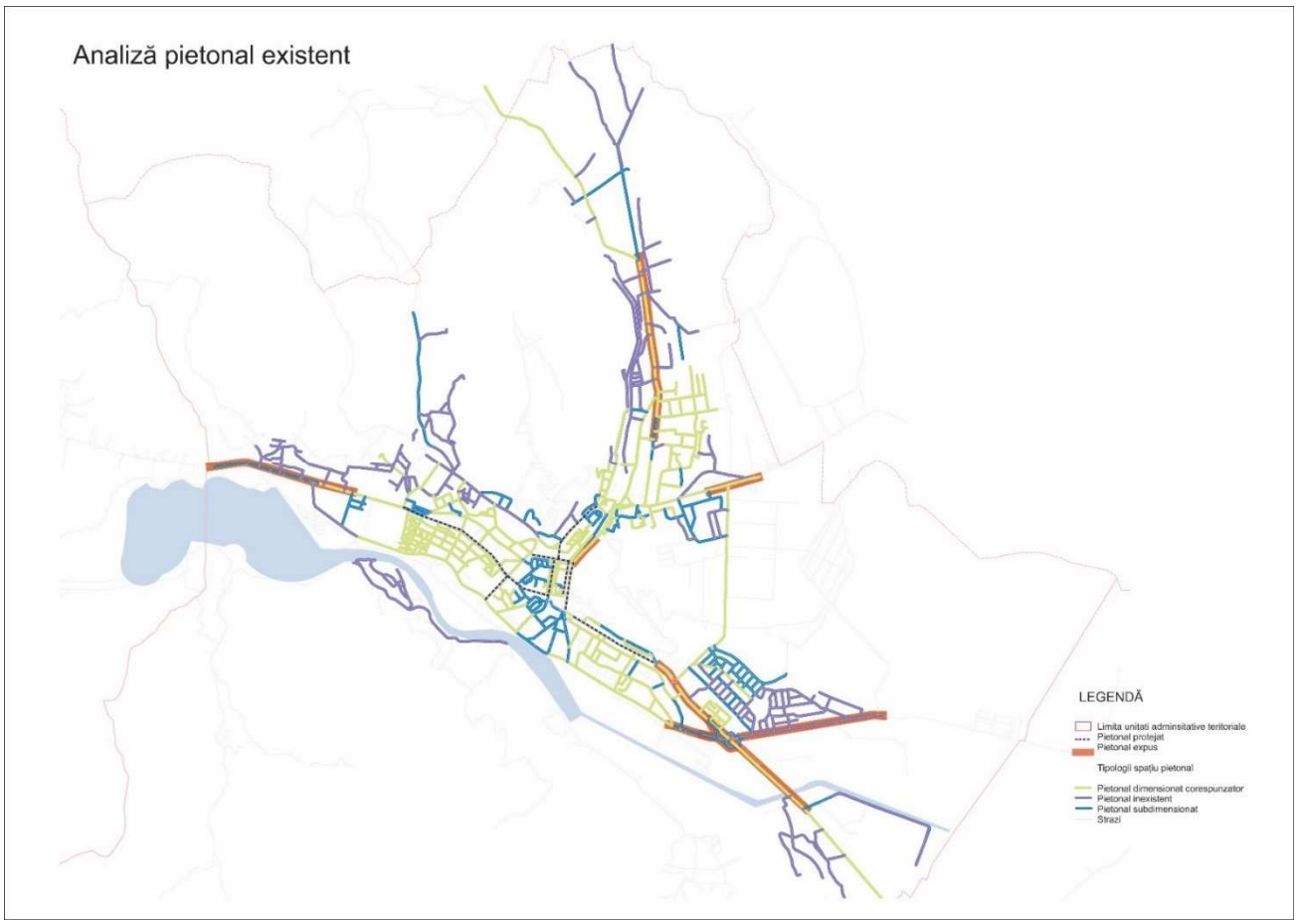
- „Zona construită" – de acces la parterul clădirilor care limitează trotuarul şi unde pot fi amplate terase
- Centrul trotuarului, numit şi culoarul principal de deplasare sau „lățimea efectivă"
- Zona bordurii – folosită pentru amplasarea dotarilor sau a elementelor de mobilier

De exemplu pentru un trotuar de 3.00m, culoarul de deplasare ar trebui să aibă minim 1.80m. Aşa cum pentru determinarea capacității părții carosabile există un raport între viteza de deplasare – volumul de trafic – dimenionare (lățime benzi, raze de curbură, etc.) numit şi nivel de deservire a traficului. Similar, pentru trotuare se defineşte o capacitate pe baza raportului dintre numarul. de pietoni pe mp/pe o perioada de timp dată – viteza şi direcția lor de deplasare – lățimea trotuarului, numit şi nivel de deservire pietonal. Se definesc astfel diferite nivele de deservire pietonală de la: mişcare complet liberă, neincomodată (tortuar lejer), până la mişcare complet obstrucționată (congestie totală) – trotuar impracticabil/inaccesibil.

Identificarea nivelului de deservire pietonală este un element de bază în determinarea numărului şi tipului de dotări pietonale/elemente mobilier care pot fi amplasate confortabil în spațiul trotuarului.

Pornind de la principiile de proiectare şi amenajare a spațiilor pietonale evidențiate anterior putem clasifica profilele stradale din municipiul Piatra Neamț după următoarele criterii: dimensiune (subdimensionat şi dimensionat corect) şi gradul de protecție (expus sau protejat).

[26] *cu excepția celor cu dizabilități locomotorii*




***Figură 2-26 Analiza spațiilor pietonale***

Analizând situația existentă a municipiului, se identifică un număr crescut de spații pietonale dimensionate corespunzător, protejate prin vegetație de aliniament și bolarzi (în cazul traseelor principale de circulatie). În același timp, în zonele de extremitate ale municipiului Piatra Neamț ( zonele de expansiune urbană), se remarcă lipsa unui traseu pietonal, ce contribuie negativ la nivelul de accesibilitate și conectivitate la punctele de interes zonale.

De asemenea, se poate observa și subdimensionarea spațiului pietonal în diferite zone ale municipiulu, ce contribuie la crearea unor trasee pietonale expuse, scăzând siguranța în tranzit a locuitorilor. Crearea unor legături pietonale cu noile zone dezvoltate, reprezintă un element important pentru încurajarea transportului nemotorizat ( pietonal și velo ), susținând totodată accesibilitatea către aceste zone.

Datorită conformației topografice, unice, pe care o are municipul Piatra Neamț, se observă o dispunere alveolară a tranzitului motorizat şi nemotorizat ce oferă un caracter identitar zonei studiate. În prezent, municipiul este tranzitat de trei drumuri naționale ( DN15, DN15C, DN15D) și un drum județean ( DJ157), artere pe care se identifică disfuncții la nivel de spațiu pietonal și accesiblitate, în special în punctele de intersectare ale acestora( pasaje și treceri pietonale). Astfel, se identifică o problemă de subdimensionare a spațiului pietonal și de siguranță scăzută la nivelul intersecției dintre Strada Dimitrie Leonida cu Drumul Județean 157 și a Drumului Național 15.

Deși municipiul Piatra Neamț, dispune de un sistem de spații pietonale reabilitate, acestea sunt ineficient dimensionate în anumite zone, spațiul public fiind utilizat în favoarea spațiului destinat parcajelor și a spațiului carosabil (traficul motorizat). Astfel de cazuri se indetifică în centrului municipiului( Strada Paharnicului și Strada Piața 22 Decembrie) și în zona cartierelor Gara Veche și Țărăncuța.

Siguranța pietonală reprezintă un obiectiv major la nivelul sistemului de tranzit nemotorizat, așadar atingerea lui reprezintă o prioritate. Acest principiu este indeplinit cu succes pe arterele principale de tranzit ale municipiului( Bulevardul Mihai Eminescu, Bulevardul Republicii, Strada Calistrat Hogaș, Strada Piața Ștefan cel Mare și Bulevardul Dacia), unde se întâlnesc diferite tipologii de bariere fizice ce întăresc siguranța pietonală a locuitorilor. Conform analizelor situației existente, am indentificat șase zone unde nu se indeplineşte acest

principiu, raportându-se un grad scăzut de siguranță pietonală. Aceste zone sunt: Strada Petru Movilă, Strada Orhei, Strada Mihai Viteazul, Strada 1 Decembrie 1918, Strada Izvoare, Bulevardul General Nicolae Dăscălescu, zone ce sunt indenficate ca porțiuni ale tronsoanelor la nivelul municipiului, aceastea fiind reprezentate în schema de mai sus.

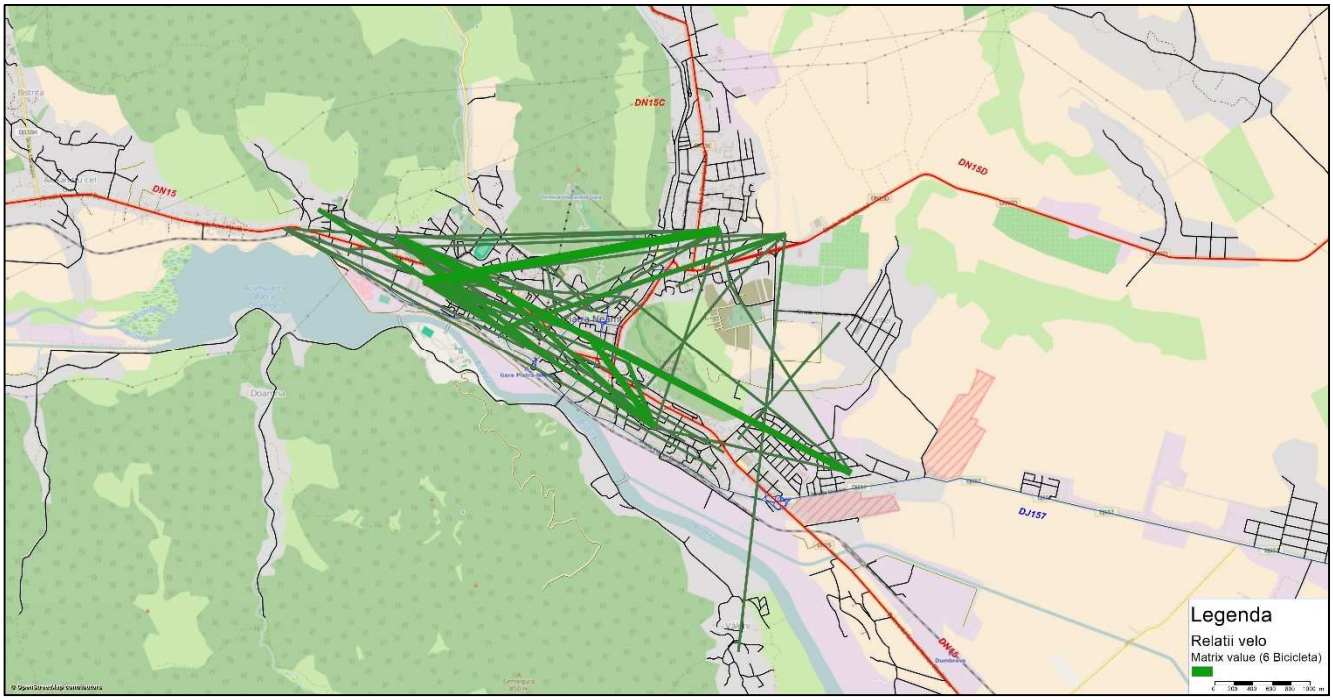
Un punct tare la nivelul municipiului, este reprezentat de elementele naturale şi arhitecturale cu interes turistic ce se află în teritoriul administrativ al acestuia. Aceste elemente au un impact semnificativ asupra traseelor turistice pietonale, ce contribuie la imaginea generala a zonei.

## Infrastructura Velo

Modul de conformare urbanistică o municipiului Piatra Neamț face ca zona care aglomerează majoritatea populației alăutri de obiectivele de interes cotidian să dețină o dimensiune favorabilă pentru deplasări pietonale şi velo. Cu o lungime de 6 km (fără zona industrială) pe axa est-vest şi o lățime de maxim 4 km pe axa nord-sud, municipiul se încadrează în categoria oraşelor favorabile pentru deplasări nemotorizate. Acest aspect este dat de faptul că dimensiunea redusă permite traversarea oraşului în mai puțin de 40 de minute pe jos sau 10 minute cu bicicleta.

În momentul de față municipiul Piatra Neamț deține o singură stradă echipată cu o pistă de biciclete amplasată pe trotuar (bulevardul Dacia). Totuşi profilul generos al tramei stradale (benzi de 3.5m) permite dezvoltarea unei rețele de piste şi benzi pentru biciclete prin simpla îngustare a benzilor rutiere, (de la 3.5m la 2.7-3m) şi adjustarea parcărilor în spic sau perpendiculare (transformare în parcări în lungul străzii). Pe de altă parte numărul ridicat de sensuri giratorii cu o rază foarte scăzută face foarte dificilă integrarea infrastructurii velo în acest tip de intersecție.

Faptul că Municipiul Piatra Neamț reprezintă şi o importantă destinație turistică la nivel regional fiind inclusiv gazda a unor competiții de ciclism (MTB- Tare ca Piatra) atrage după sine importanța infrastructurii velo pentru agrement (legături velo cu telegondola sau cu râul Bâtca Doamnei).




***Figură 2-27 Diagramă origine-destinație pentru deplasările pietonale***

În momentul de față, deşi nu există infrastructură dedicată pentru biciclişti (exceptând bdul Dacia) majoritatea deplasărilor cu acest vehicul se fac pe direcțiile est-vest şi centru nord (către cartierul Dărmăneşti). Acest lucru atrage după sine continuarea pistei velo de pe bdul Dacia şi racordarea ei la un viitor ax velo est-vest pe străzile Decebal, Traian şi Kogălniceanu.

## 2.6 Managementul traficului

Parcările publice din Piatra Neamț sunt administrate de două companii private: Xdatasoft.srl – parcarea de scurtă durată (preponderent în zona centrală) şi S.C.Parking S.A – parcările rezidențiale.

În cele 22 de locații administrate de compania Xdatasoft.srl, parcarea costă între 1 leu (Zona A-B) şi 1.5 lei în zona C. Abonamentele de parcare costă 100 de lei / lună pentru persoane fizice şi 124 lei / lună pentru persoane juridice. Plata se face la parcmetrele[27] amplasate în apropierea parcării. Există încă un număr redus de parcmetre care acceptă plata cu bancnote, majoritatea lor funcționând doar cu monede. Nu există alte metode de plată a parcării cum ar fi: plată prin sms, tichete preplătite sau prin aplicație de smartphone / online.

**Locatii parcari**

| Nr. crt. | Strada, piata, aleea | Repere pentru identificare | Mod administrare/ zona taxare |
|---|---|---|---|
| 1 | Piata Kogalniceanu | Complex Pietricica | aparate / A |
| 2 | M. Eminescu | Bretea - Casa Vorel | aparate / B |
| 3 | M. Eminescu | Muzeul de Istorie | aparate / A |
| 4 | M. Eminescu | Mag.Agricola - Judecatorie | aparate / B |
| 5 | M. Eminescu | CEC - Libraria Calistrat Hogas | aparate / B |
| 6 | Republicii | Magazin Mavex - Telegondola | aparate / A |
| 7 | Piata Stefan cel Mare | fata - parc, stanga | aparate / A |
| 8 | Decebal | Bloc I3,I4 - alveola carosabil | aparate / B |
| 9 | Piata 22 Decembrie | Ag. Mediu - Scoala nr.3 | aparate / A |
| 10 | Traian | Partea stanga, directia Bacau | aparate / B |
| 11 | Ozanei | fata ACR - alveola | aparate / B |
| 12 | Lt. Draghescu | intre ApaServ-CAS | aparate / B |
| 13 | 22 Decembrie | Baia Comunala - stanga, dreapta | aparate / B |
| 14 | Orhei | Spital | aparate / A |
| 15 | B-dul Decebal | Posta-Judecatorie | aparate / B |
| 16 | B-dul 9 Mai | Piata centrala - stanga,dreapta | aparate / C |
| 17 | B-dul 9 Mai | Podul Caprioara | aparate / C |
| 18 | Baltagului | Piata centrala | aparate / C |
| 19 | Str. Mihai Viteazu | Fata Mag. Orion | aparate / B |
| 20 | Str.Petru Rares | Col. Spiru Haret-Micromedica | aparate / B |
| 21 | Str. Alexandru cel Bun | vis-a-vis Politia Rutiera | aparate / B |
| 22 | Str. Calistrat Hogas | Casa de pensii | aparate / B |

***Figură 2-28 Principalele zone de parcări (de scurtă durată); sursa: http://www.xdatasoft.ro/***

În ceea ce priveşte parcarea rezidențială, compania S.C.Parking S.A administrează 16.575 locuri de parcare care sunt scoase la licitație pentru rezidenți.

Cea mai mare parte a parcărilor (inclusiv rezidențiale) sunt amplasate la stradă fie perpendicular sau în spic. Deşi acest mod de amplasare permite un număr mai mare de locuri de parcare, manevrele pe care un conducător auto trebuie să le realizeze pentru a ocupa şi părăsi locul de parcare îngreunează semnificativ traficul rutier.

În concluzie pentru a putea ameliora şi eficientiza gestiunea parcărilor în municipiul Piatra Neamț va fi nevoie de diversificarea şi extinderea sistemului de tarifare (parcare prin SMS, tichete preplătite etc.) dar şi transformarea parcărilor perpendiculare sau în spic de pe principalele artere rutiere în parcări orizontale (în lungul străzii) folosite ca delimitare pentru pistele biciclete. Totodată pe termen lung se recomandă înlocuirea parcărilor la sol (în afara străzii) din zonele rezidențiale cu unele multietajate în vederea eliberării de spațiu pentru dotări comunitare cum ar fi locuri de joacă pentru copii, scuaruri sau mici grădini. Dat fiind faptul că municipiul Piatra Neamț ia în calcult transformarea într-un oraş inteligent (smart city) o oportunitate pentru

[27] *Unități „Pay & Display" oferite de compania Parkeon.*

eficientizarea managementului parcării poate fi reprezentată de pilotarea ultimelor tehnologii pe acest domeniu (locuri de parcare cu sensori).

## 2.7 Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate

Municipiul Piatra Neamț cuprinde două zone cu un grad ridicat de complexitate: polul intermodal de la Gara CFR şi zona centrală.

# MODELUL DE TRANSPORT




# 3 MODELUL DE TRANSPORT

## 3.1 Prezentare generală şi definirea domeniului

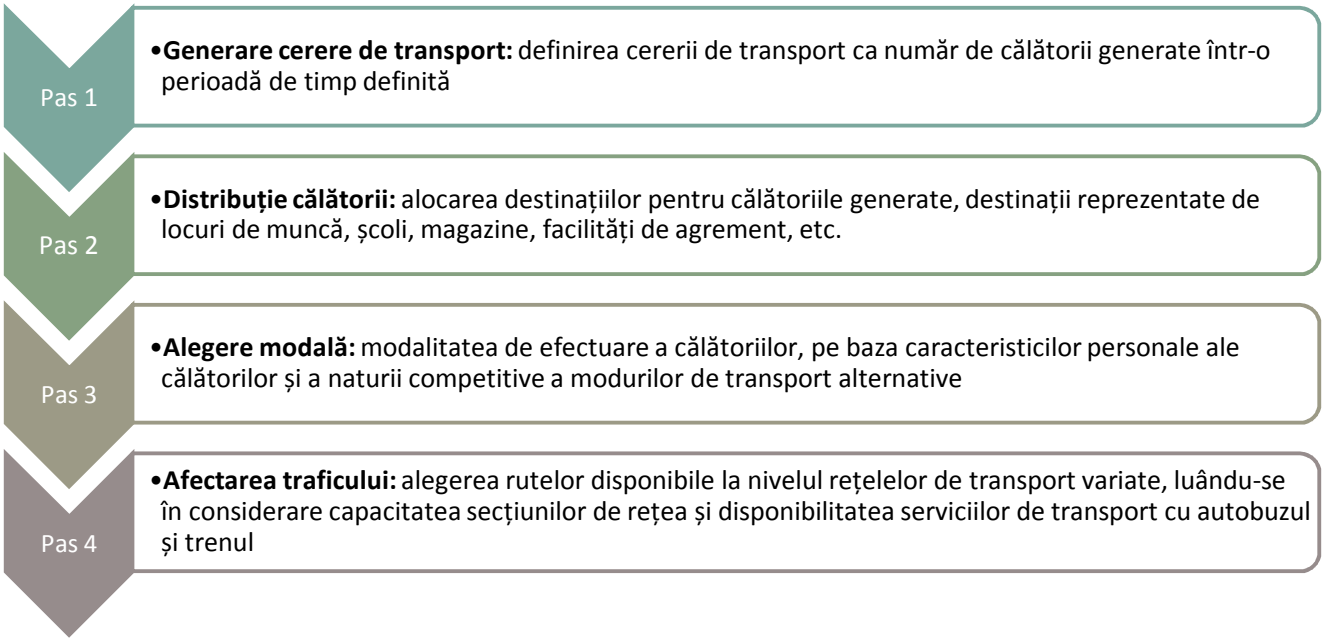
*Secțiunea curentă descrie abordarea avută la construirea modelului de transport (tipul modelului, categorii cererii, aria de cuprindere) precum și tipul datelor de intrare (inputs) și de ieșire (outputs).*

Planul integrat de mobilitate urbană se va baza pe Modelul de Transport şi va cuprinde prioritizarea măsurilor aferente optimizării sistemului de transport urban. Prioritizarea intervențiilor identificate va face obiectul testării cu ajutorul Modelului de Transport și a efectuării Analizei Cost-Beneficiu.

Modelul de Transport a fost dezvoltat pe baza analizelor situației existente cu privire la tiparele de călătorie existente și va fi utilizat la evaluarea proiectelor individuale propuse, cât și pentru evaluarea întregului plan general de mobilitate.

Modelul de transport este un model de macrosimulare în patru etape, calibrat și validat la standardele internaționale acceptate. Figura 3.1 prezintă succesiunea etapelor de construcție a modelului de transport.

Tipul modelului este unimodal fixed-demand assignment, incluzând modelarea unui singur mod de transport (rutier) precum și transportul public.




***Figură 3-1 Etapele modelului de transport***

Modelul reprezintă structura deplasărilor pe Origine, Destinație și scopuri de deplasare în anul de bază 2015 și pentru anii de perspectivă 2020 și 2030 și a fost dezvoltat utilizând o platformă software de macrosimulare a traficului.

La construcția modelului s-au utilizat informațiile disponibile având ca sursă Master Planul General de Transport al României, Ministerul Transportului (MT) gestionează în prezent acest proiect care prevede elaborarea unui master plan general de transport la nivel național, care presupune și dezvoltarea unui model național de transport.

Informațiile disponibile din Master Planul Național de Transport sunt: date și proiecții demografice/economice (ex, proiecții referitoare la PIB, populație, gospodării, ocuparea forței de muncă și deținerea de autoturisme la nivel zonal al modelului național) și cererea de mobilitatea pentru anul de baza și cei de prognoza sub forma de matrice Origine - Destinație pentru toate modurile de transport pentru anul de bază și anii previzionați.

Principalele caracteristici ale Modelului de Transport asociat Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului Piatra Neamț sunt:

- Este un model clasic în 4-pași, incluzând modulele: generare și atragere a deplasărilor, distribuție intre zone, distribuție intre modurile de transport și afectare pe rețea
- Modelul de transport pentru zona metropolitana a orașului ia în considerare atât deplasările din interiorul ariei administrative a orașului cat și deplasările în relația cu teritoriul.
- Modelul de transport va fi detaliat pentru transportul de persoane, însa va cuprinde și componenta de transport de marfă.

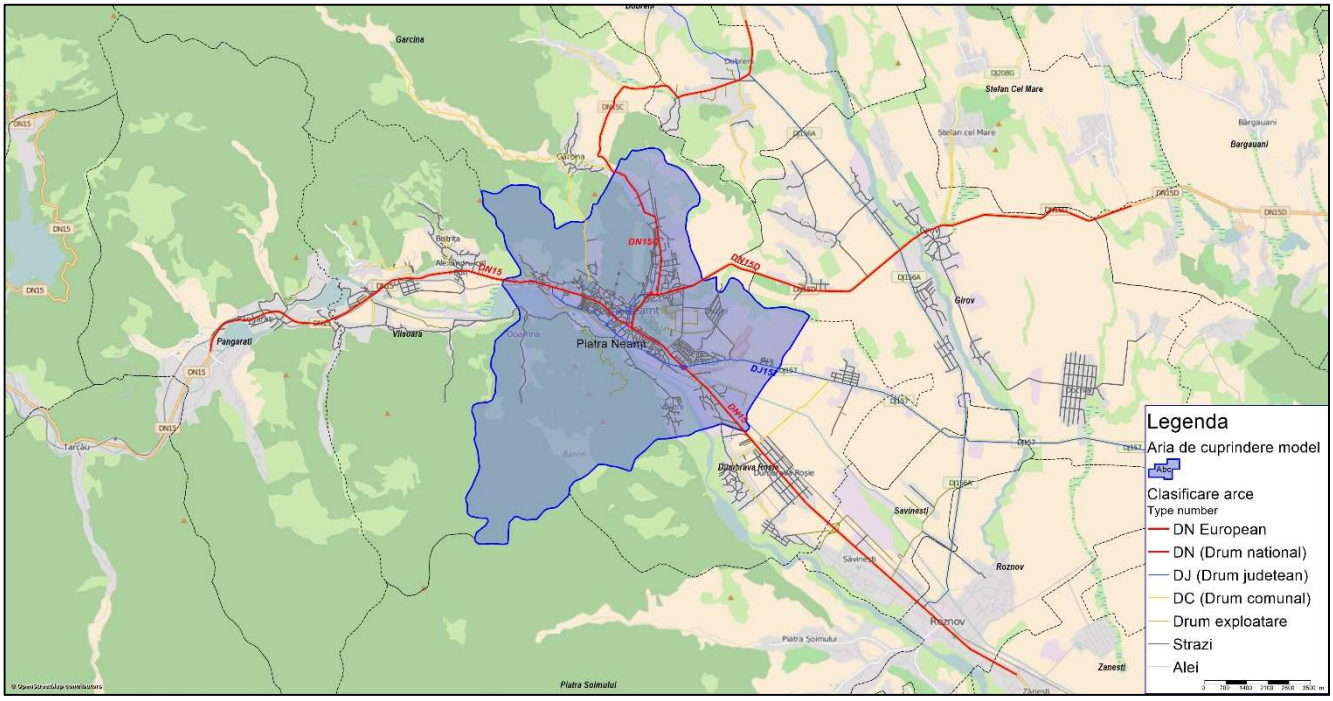
Modelele aferente modulelor de generare, atragere, distribuție intre zone și distribuție intre modurile de transport s-au detaliat pe segmente de cerere de transport, acestea fiind caracterizate de 4 scopuri de deplasare și doua categorii de populație (deținători / având la dispoziție un autoturism și cei care nu sunt deținători / nu au la dispoziție un autoturism).

Fiecare zona va genera si va atrage calatorii in functie de specificul ei. Aceasta estimare are la baza informatiile socio-economice disponibile pentru teritoriul studiat. In general, modelul pentru calatoriile produse intr-o zona, indiferent de destinatia acestora, este influentat de urmatorii factori: (1) caracteristicile populatiei (venit, structura familiala, detinerea de vehicule); (2) caracteristicile teritoriului (modul de ocupare al zonelor, pretul terenurilor, densitatea rezidentiala, rata de urbanizare); (3) accesibilitatea (calitatea si densitatea strazilor).

## Aria de cuprindere

A fost modelat un grad al rețelei suficient de extins astfel încât modelul să faciliteze analiza efectelor asupra cererii de transport la o scară adecvată. Rețeaua modelată, excede limitele UAT Piatra Neamț, dar este delimitată:

- La sud - de UAT Roznov;
- La nord - de UAT Bodești;
- La est - de UAT Girov;
- La vest - de UAT Pângărați.




***Figură 3-2 Aria de cuprindere a modelului***

## 3.2 Colectarea de date

*Secțiunea descrie activitățile de colectare de date întreprinse de către Consultant, împreună cu programul și mijloacele de colectare, locațiile precum și tipul informațiilor culese.*

Colectarea și analiza datelor de intrare reprezintă un proces complex și important, de vreme ce prin acestea se fundamentează analiza situației existente, identificarea și definirea problemelor – ambele etape intermediare obligatorii pentru identificarea intervențiilor și stabilirea unei liste lungi de proiecte.

Au fost identificate principalele date socio-economice existente, datele ce trebuie considerate în cadrul etapelor de colectare, precum și indicatorii de rezultat, ce reprezintă rezultate ale SUMP (date de ieșire).

***Tabel 3-1 Clasificarea datelor socio-economice de intrare în Modelul de Transport***

| | Categorie | Tip |
|---|---|---|
| **A. Date primare existente** | Date demografice, socio-economice si privind amenajarea teritoriului | Populatie, la nivel dezagregat |
| | | Numar gospodarii, la nivel dezagregat |
| | | Numar locuri de munca, la nivel dezagregat |
| | | Numarul de vehicule inmatriculate, pe categorii |
| | | Reglementari urbanistice existente |
| | | Distributia principalelor activitati economice din municipiu |
| | Atributele si topologia sistemului de transport | Topologia retelei rutiere |
| | | Reteaua de transport in comun |
| | | Pasageri transport in comun |
| | | Statistica accidentelor rutiere |
| | Strategia de dezvoltare | Proiecte de infrastructura in derulare sau de perspectiva |
| **B. Date culese** | Cererea de transport | Numaratori de circulatie clasificate |
| | | Anchete de tip Origine-Destinatie |
| | | Anchete cu Gospodariile |
| | | Interviuri pietoni si biciclisti |
| | | Masuratori viteze de parcurs |

*Sursa: Analiza Consultantului*

În continuare va fi descrisă maniera în care cerințele incluse în Caietul de Sarcini au fost îndeplinite de către Consultant.

***Tabel 3-2 Activități întreprinse în cadrul etapei de culegere de date***

| Activitate solicitată în cadrul Caietului de Sarcini | Modalitate de îndeplinire |
|---|---|
| Efectuarea interviurilor privind mobilitatea populației (eşantion minim 1% din total populație) | Consultantul a efectuat 1254 interviuri privind mobilitatea populației, reprezentând un eșantion de 1,5% din populația totală a municipiului Piatra Neamț (85.055 locuitori în anul 2011, conform rezultatelor Recensământului Național al Populației și Locuințelor) |
| Realizarea recensămintelor de circulație în intersecțiile principale şi la intrările în localitate | 88 sectiuni de recenzare a traficului |
| Realizarea anchetelor privind originea/destinația deplasărilor în trafic la intrările în localitate şi în interiorul localităților, la nivel de unitate teritorială de referință | Au fost efectuate 4 anchete Origine-Destinație plasate pe penetrațiile drumurilor naționale (DN15, DN15C și DN15D) |

*Sursa: Caietul de Sarcini și Analiza Consultantului*

Suplimentar, Consultantul a efectuat investigații suplimentare cu scopul calibrării și validării Modelului de Transport al anului de bază, componentă a etapei de analiză a situației existente, de tipul:

- Măsurători ale vitezelor medii de circulație ;
- Inventarierii activelor și dotărilor rețelei stradale ;
- Evaluarea vizuală a stării tehnice a rețelei stradale.

## Interviuri privind mobilitatea populației

Pentru identificarea particularăților zonelor funcționale din municipiul Piatra Neamț, Consultantul a desfășurat activități de tipul sondajelor, prin efectuarea de interviuri cu reprezentanții gospodăriilor și a agenților economici.

Obiectivul general al studiul prezent, este identificarea și descrierea problemelor de trafic și mobilitate care se manifestă în cadrul municipiului Piatra Neamț și a localităților imediat învecinate, din punctul de vedere al infrastructurii de transport, al serviciilor oferite, etc. Pentru realizarea acestui studiu a fost realizate următoarele:

- Un studiu primar (sondaje/interviuri) în rândul locuitorilor, alcătuit din chestionare adresate pietonilor/bicicliștilor și gospodăriilor;
- Un raport secundar, interpretarea statistică și analiza bazei de date obținute în urma studiului primar.

## Metode de cercetare folosite, instrumentele de cercetare folosite si modul de colectare a datelor

Tipul studiului a fost primar cantitativ, iar procedura de culegere a datelor a constant in ancheta directa (prin abordarea cetatenilor aflati in deplasare) sau prin completarea online a formularului.

## Modul de eșantionare

- Arealul cercetarii: cetatenii cu varsta de 14 ani si peste din cadrul municipiului Piatra Neamț.
- Tipul esantionului: esantionare simpla aleatoare, stratificata neproportional
- Mediul de rezidenta – urban si rural

Esantionare primara:

- selectie probabilistica a punctelor de esantionare (cartiere, strazi, zone functionale omogene).
- selectie cu pas de numarare a gospodariilor in cazul fiecarui punct de esantionare

Reprezentativitatea esantionului a fost asigurata prin:

- selectia aleatorie a respondentilor;
- distributia esantionului la nivelul tuturor zonelor functionale ale municipiului, evitandu-se, astfel, concentrare interviurilor doar in anumite zone ale municipiului (cum ar fi zona centrala), care ar introduce distorsiuni.

Extrapolarea rezultatelor s-a facut tinand cont de structura populatiei pe grupe de varsta, sex, stadiul ocupational precum si alte variabile socio-economice relevante la nivel macro pentru Municipiul Piatra Neamț.

Echipa de anchetatori a avut ca responsabilitate principala asigurarea preciziei si relevantei datelor culese.

## Personalul si echipamentul utilizat

Interviurile au fost desfasurate de catre o echipa de 8 intervievatori, pe o perioada de 10 zile. Acestia au beneficiat de o instruire specifica, cu scopul asigurarii relevantei statistice a datelor culese dar si in ceea ce priveste respectarea normelor de securitate si siguranta a muncii. De asemenea, chestionarul a fost publicat si pe site-ul[28] Primăriei Municipiului Piatra Neamț.

[28] *http://www.primariapb.ro/*

## Modul de analiza si interpretare a datelor

Analiza datelor a constat in elaborarea de statistici si determinarea probabilitatilor de distributie cu privire la principalii parametrii ai mobilitatii persoanelor si marfurilor, in ceea ce priveste:

- Structura deplasărilor persoanelor în funcție de scopul calatoriei
- Mijloacele de transport utilizate frecvent pentru efectuarea călătoriilor
- Principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului
- Durata medie a călătoriilor efectuate de către cetățenii municipiului Piatra Neamț
- Distanțele medii parcurse de pietoni și bicicliști
- Care sunt principalele probleme legate de parcarea autovehiculelor în zonele de interes ale orașului?
- Care sunt principalele probleme legate de circulația autovehiculelor la nivelul orașului?
- Care sunt principalele probleme întâmpinate de pietoni?
- Care sunt principalele probleme întâmpinate de bicicliști?
- Evaluarea sistemului de transport public de către participanții la interviuri
- Sunt cetățenii municipiului Piatra Neamț dispuşi să renunțe la autoturismul personal? Daca da, in ce conditii?
- Distribuția pe vârste a participanților la interviuri

Statisticile rezultate vor fi utilizate ca date de intrare in cadrul Modelului de Transport.

## Relevanța statistică

Normele metodologice de aplicare a Legii 301 definesc esantionul minim la nivelul a minim 1% din populatia rezidenta a municipiului. Pentru respectarea relevantei esantionului, in continuare va fi determinata dimensiunea necesara a esantionului pentru atingerea relevanței statistice:

- **Populatia Totala**[29]: 85.055 locuitori, conform rezultatelor Recensamantului National al Populatiei 2011
- Dimensiunea Esantionului[30]: 1054
- Nivelul de Incredere[31]: 95%
- **Eroarea de Esantionare** (Intervalul de Incredere)[32]: ±3%.

Prin urmare, eșantionul minim este de 1054 interviuri.

---

[29] *reprezinta numarul total de persoane, gospodarii, companii etc. pentru care esantionul trebuie sa fie reprezentativ*

[30] *reprezinta numarul de chestionare (raspunsuri) necesare pentru a avea reprezentativitatea dorita la nivelul populatiei totale*

[31] *exprima probabilitatea ca valoarea reala a unui indicator sa fie in intervalul de incredere*

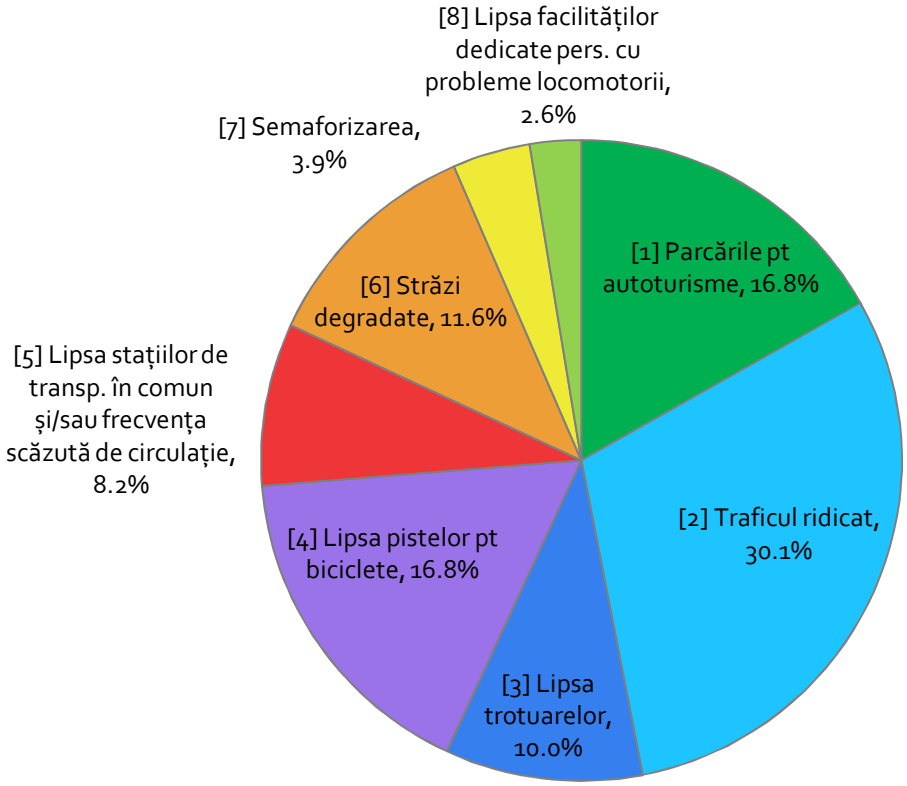
[32] *reprezinta intervalul de valori (eroarea) in care se incadreaza un procent calculat pe baza esantionului in Populatia Totala*

Având în vedere aceste cerințe, Consultantul a efectuat un număr de **1.254 interviuri**, reprezentând un eșantion de 1,5% raportat la populația totală a Municipiului Piatra Neamț.

În continuare vor fi descrise principalele rezultate ale acestei activități.

## Principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului, în opinia locuitorilor municipiului Piatra Neamț

Principala problemă, identificată la nivelul municipiului Piatra Neamț, este reprezentată de traficul ridicat, 30% dintre respondenții sondajului indicând această problema. 16,8% din populație este de părere că parcările pentru autoturisme reprezintă cea mai importantă problema. Circa 17% din populație se confruntă cu lipsa pistelor de biciclete, a trotuarelor inexistente sau într-o stare și lipsa facilităților dedicate persoanelor cu probleme locomotorii. Doar 12% din populație consideră că stările degradate reprezintă principalul impediment în călătoriile efectuate la nivelul orașului. De asemenea, transportul public, prin stațiile sale și graficele de circulație, nemulțește aproximativ 8,2% dintre cetățeni.



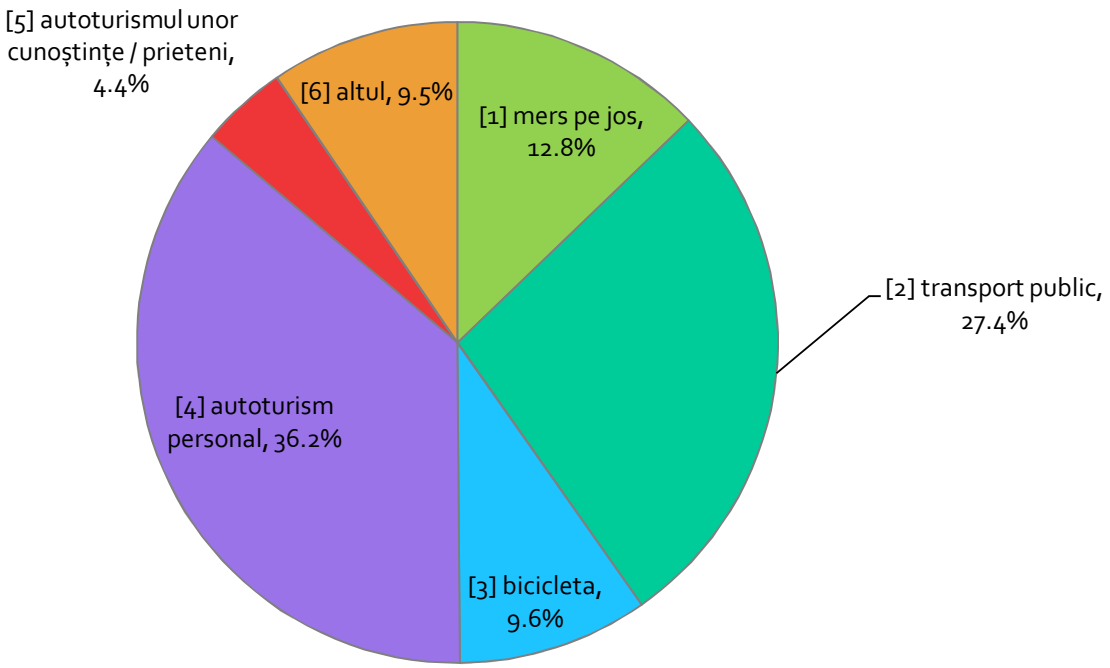

***Figură 3-3 Diagrama problemelor de transport identificate la nivelul municipiului Piatra Neamț***

Gradul de motorizare ridicat, lipsa unui sistem de transport public modern, a pistelor pentru bicicliști și a infrastructurii pietonale moderne determină locuitorii orașului să folosească foarte intens autoturismele personale pentru deplasările efectuate. Astfel, infrastructura rutieră este sub-dimensionată și nu corespunde cererii tot mai mari de deplasări motorizate.

Proiectele propuse în cadrul Planului de Mobilitate trebuie să se adreseze cu prioritate pe reducerea utilizării autoturismelor personale prin încurajarea mijloacelor de transport alternative (bicicleta, mers pe jos, transport public).

## Cotele modale în municipiul Piatra Neamț

Respondenții le interviuri au declarat în proporție de 12,8% că cel mai frecvent se deplasează pe jos, 40,6% au indicat că folosesc autoturismul personal sau al unor cunoștinte pentru deplasări, iar 9,6% folosesc bicicleta pentru deplasările cotidiene. 27,4% dintre respondenți au declarat că folosesc transport în comun în mod frecvent. 9,5% folosesc alte mijloace de transport (taxi). Pe ansamblul, 50% din locuitorii municipiului Piatra Neamț utilizează autoturismul pentru deplasări cotidiene, fie că este vorba de autoturismul personal, al unor cunoștințe/prieteni/al angajatorului, fie taxi.

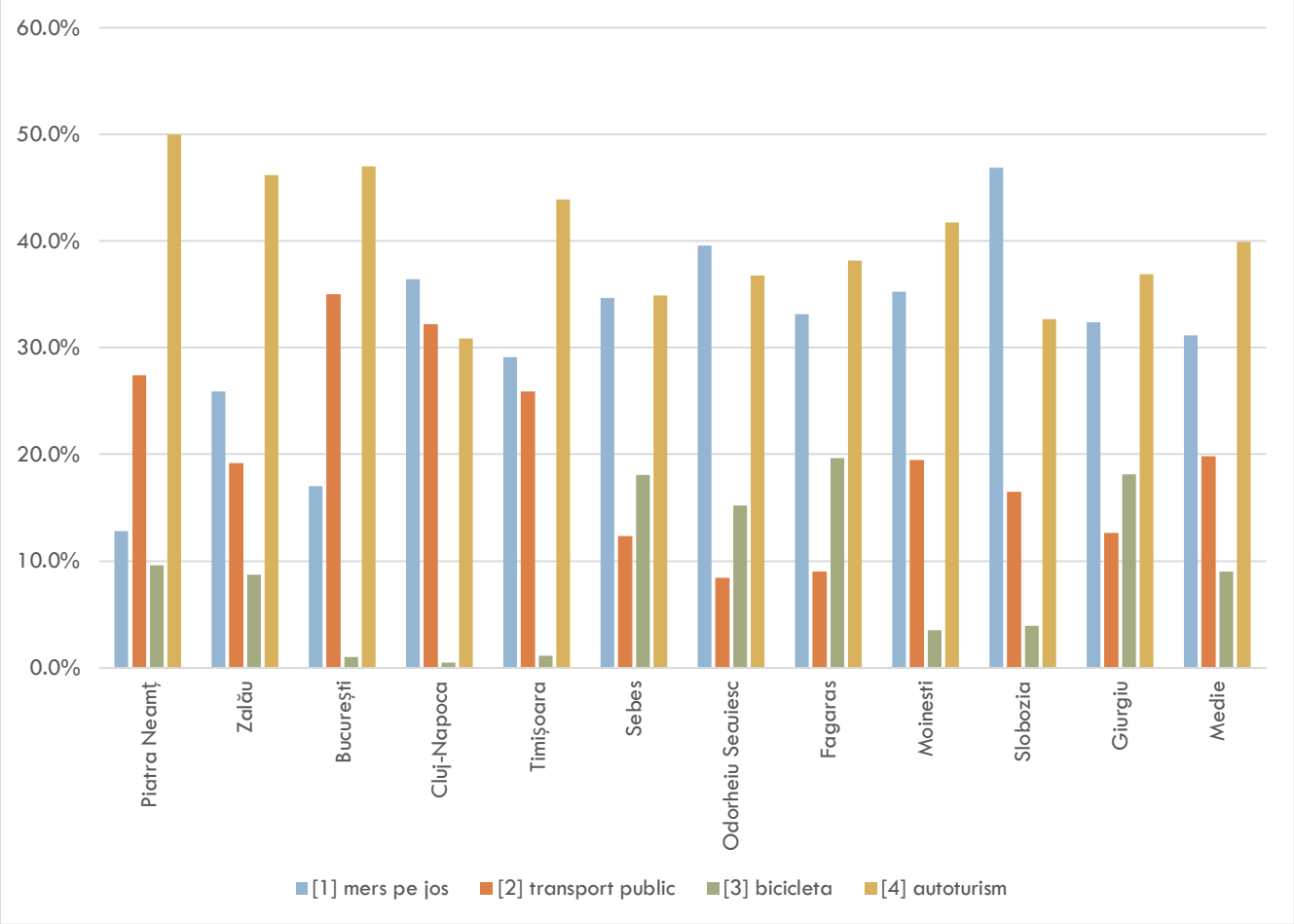



***Figură 3-4 Repartiția pe moduri de transport în municipiul Piatra Neamț***

Tabelele următoare ilustrează o analiză comparativă a cotelor modale pentru diferite aglomerări urbane din România, precum și pentru diverse orașe din Europa.

***Tabel 3-3 Comparație distribuție modală a deplasărilor pentru diverse orașe din România***

| Modalitatea de deplasare cea mai frecventă | Piatra Neamț | Zalău | București | Cluj-Napoca | Timișoara | Sebes | Odorheiu Secuiesc | Fagaras | Moinesti | Slobozia | Giurgiu | Medie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [1] mers pe jos | 12.8% | 25.9% | 17.0% | 36.4% | 29.1% | 34.7% | 39.6% | 33.1% | 35.3% | 46.9% | 32.4% | 31.2% |
| [2] transport public | 27.4% | 19.2% | 35.0% | 32.2% | 25.9% | 12.4% | 8.4% | 9.0% | 19.5% | 16.5% | 12.6% | 19.8% |
| [3] bicicleta | 9.6% | 8.7% | 1.0% | 0.5% | 1.1% | 18.1% | 15.2% | 19.7% | 3.5% | 3.9% | 18.1% | 9.0% |
| [4] autoturism | 50.0% | 46.2% | 47.0% | 30.9% | 43.9% | 34.9% | 36.8% | 38.2% | 41.8% | 32.7% | 36.9% | 39.9% |

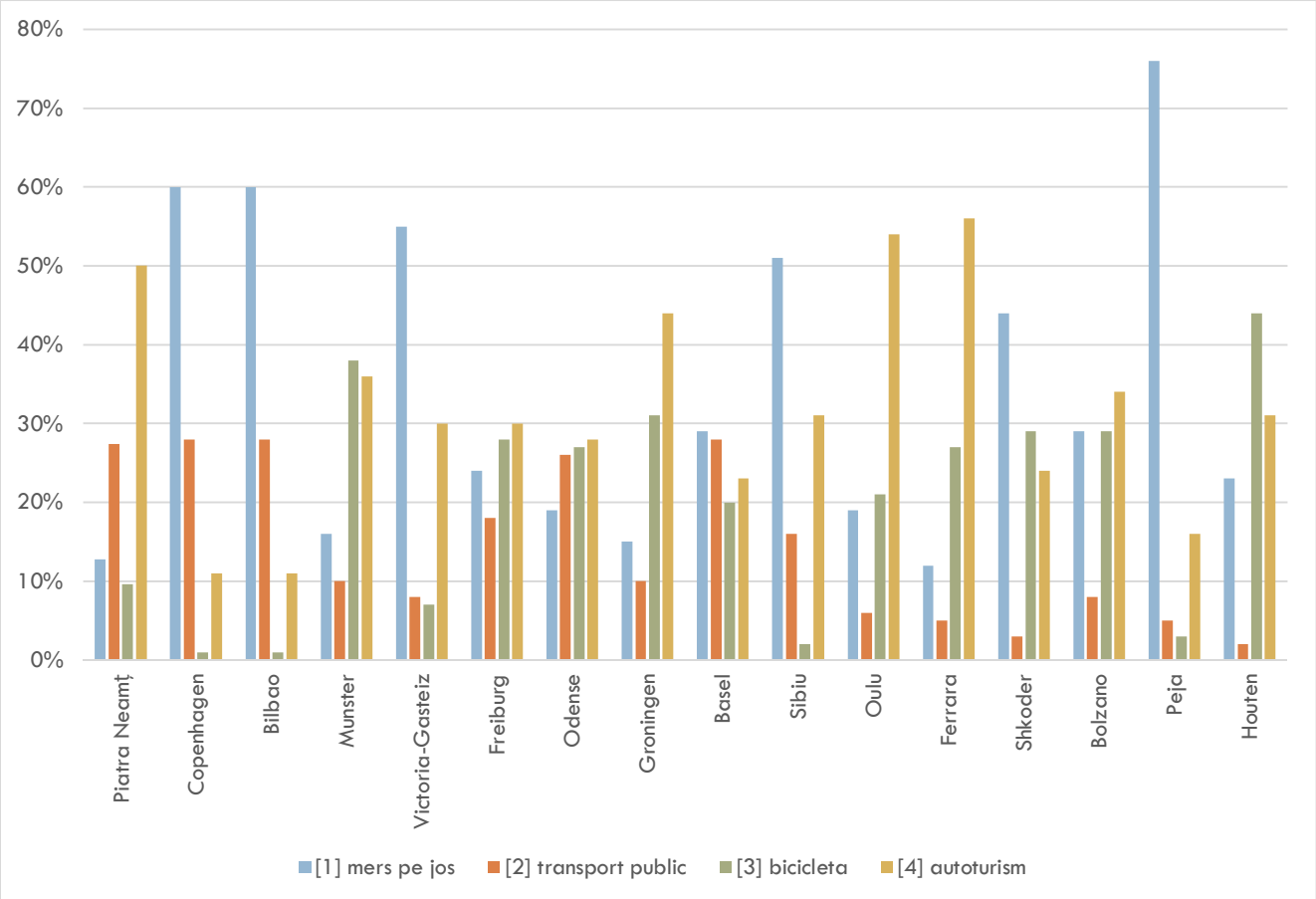



*Sursa: PMUD pentru polii de creștere din România și baza de date a Consultantului*

Cotele modale pentru transportul cu autoturismul și cu transportul public sunt peste valorile medii pentru orașele considerate, în timp ce există cote modale reduse pentru mobilitatea velo și pietonală.

*Tabel 3-4 Comparație distribuție modală a deplasărilor pentru diverse orașe din Europa și pentru municipiul Piatra Neamț*

| Modul de transport | Piatra Neamț | Copenhagen | Bilbao | Munster | Victoria-Gasteiz | Freiburg | Odense | Groningen | Basel | Sibiu | Oulu | Ferrara | Shkoder | Bolzano | Peja | Houten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [1] mers pe jos | 13% | 60% | 60% | 16% | 55% | 24% | 19% | 15% | 29% | 51% | 19% | 12% | 44% | 29% | 76% | 23% |
| [2] transport public | 27% | 28% | 28% | 10% | 8% | 18% | 26% | 10% | 28% | 16% | 6% | 5% | 3% | 8% | 5% | 2% |
| [3] bicicleta | 10% | 1% | 1% | 38% | 7% | 28% | 27% | 31% | 20% | 2% | 21% | 27% | 29% | 29% | 3% | 44% |
| [4] autoturism | 50% | 11% | 11% | 36% | 30% | 30% | 28% | 44% | 23% | 31% | 54% | 56% | 24% | 34% | 16% | 31% |

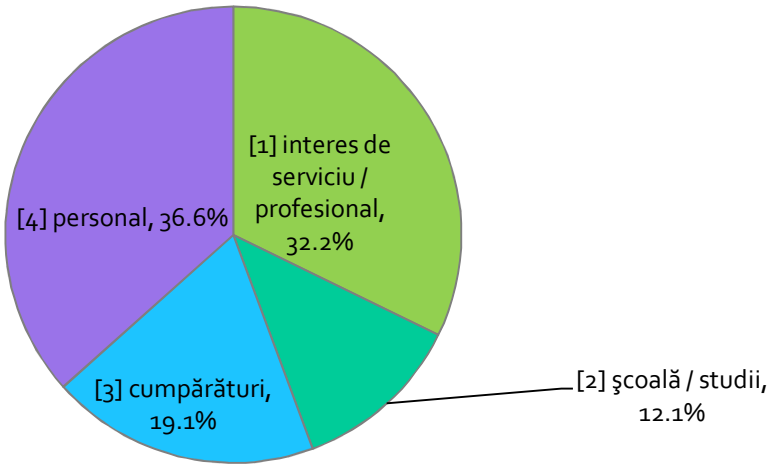



*Sursa: www.epomm.eu/tems*

Există premizele pentru creșterea a cotei modale a transporturilor sustenabile (velo și pietonal), în detrimentul deplasărilor efectuate cu autoturismul, iar viziunea de dezvoltare propusă va include acest obiectiv strategic.

## Scopurile deplasărilor efectuate cel mai frecvent în municipiul Piatra Neamț

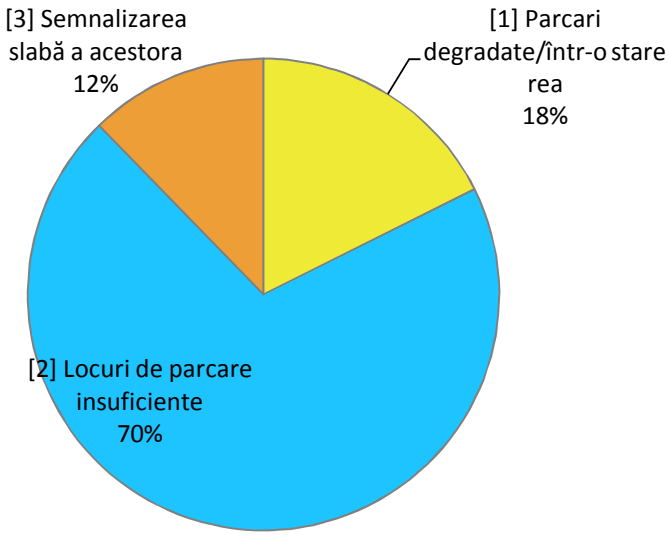
Cele mai multe deplasări efectuate în municipiul Piatra Neamț au ca scop principal motive personale (36,6%), urmează apoi deplasările efectuate în interes de serviciu (32,2%), deplasările efectuate pentru cumpărături (19,1%) și 12,1% călătorii generate în scopuri educaționale.




*Figură 3-5 Distribuția pe scopuri de călătorie în municipiul Piatra Neamț*

## Probleme legate de parcarea autovehiculelor în zonele de interes ale orașului

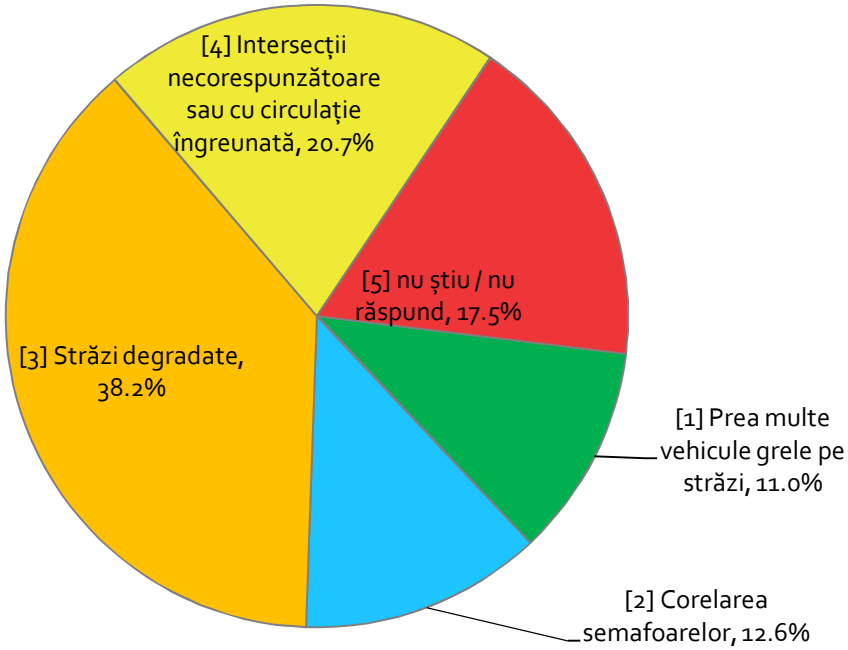
Persoanele care dețin și utilizează autovehicule, au identificat în proporție de 70%, ca problemă principală, insuficiența locurilor de parcare, în timp ce 18% consideră că parcările actuale sunt degradate sau într-o stare necorespunzătoare, iar 12% consideră acestea sunt slab semnalizate.




*Figură 3-6 Probleme legate de parcarea autovehiculelor pe raza municipiului Piatra Neamț*

## Problemele circulației auto în orașul Piatra Neamț

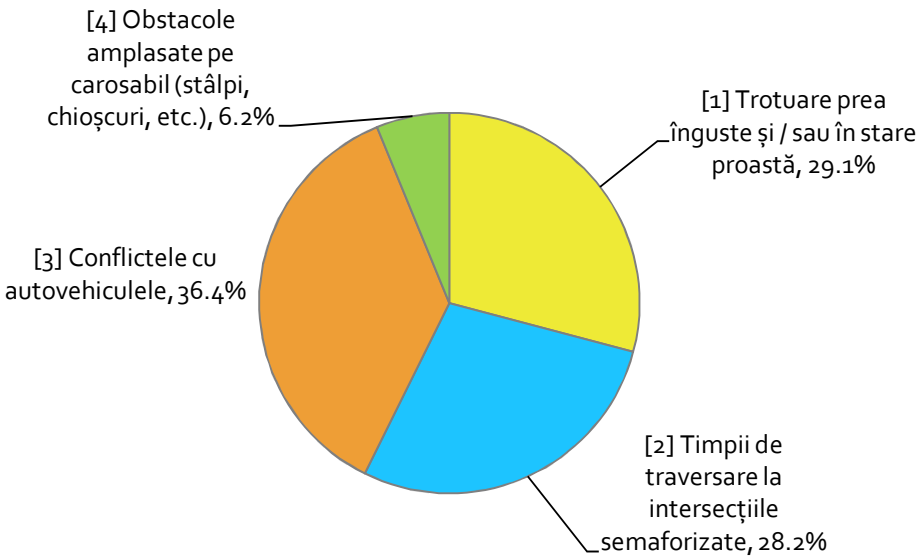
Persoanele care conduc un autovehicul, în mod regulat pe rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț, au declarat, în cea mai mare proporție (38%), că există deficiențe în ceea ce privește starea tehnică a rețelei stradale. Circa 21% dintre șoferi indică deficiențe în circulația prin intersecții.




***Figură 3-7 Deficiențele circulație auto în municipiul Piatra Neamț***

## Problemele întâmpinate la deplasarea pietonilor

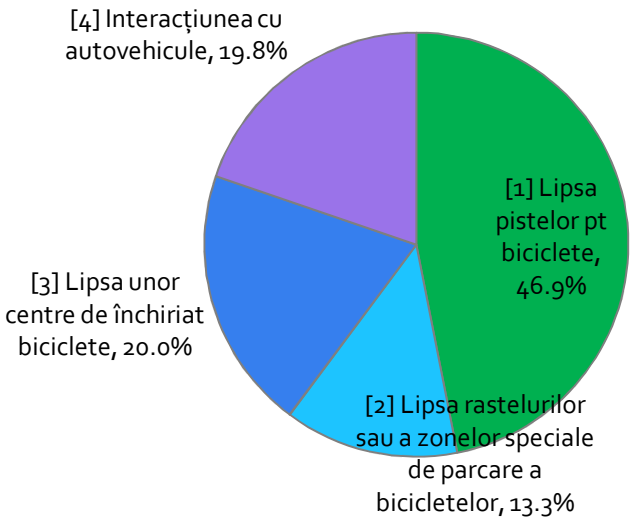
Conform răspunsurilor date de către participanții la interviuri, circa 29% dintre cetățenii municipiului Piatra Neamț reclamă starea proastă sau dimensiunile prea reduse ale trotuarelor. Aproximativ 36% dintre locuitori au indicat că traficul motorizat, intersectarea cu autovehiculele și traversarea intersecțiilor / arterelor rutiere le creează probleme în timp ce 28,2% semnalează timpii de traversare a intersecțiilor semaforizate.




***Figură 3-8 Diagrama problemelor circulației pietonale***

## Problemele întâmpinate de bicicliști

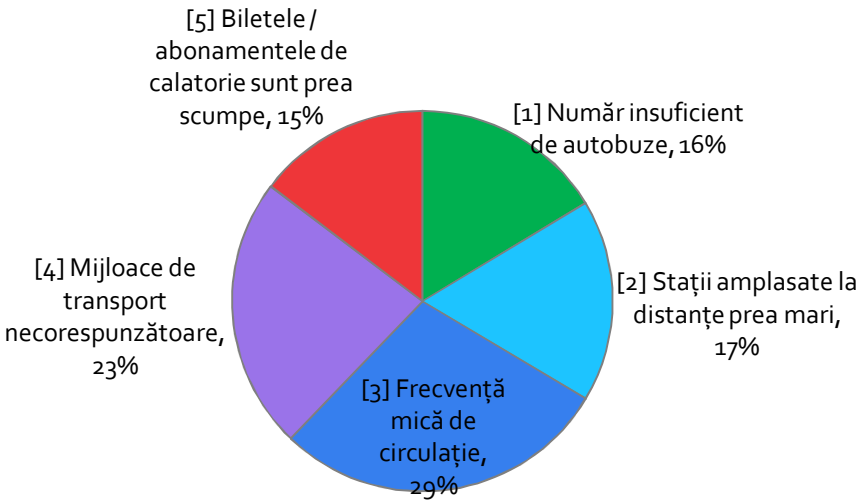
Majoritatea persoanelor (46,9%) care au folosit cel puțin odată bicicleta, ca mijloc de deplasare / recreere, a declarat că lipsa pistelor pentru biciclete reprezintă o problemă importantă, în timp ce 13,3% reclamă lipsa unei infrastructuri adecvate depozitării bicicletelor sau inchirierii / partajării acestora.




***Figură 3-9 Diagrama problemelor circulației bicicliștilor***

## Problemele transportului în comun existent la nivelul orașului

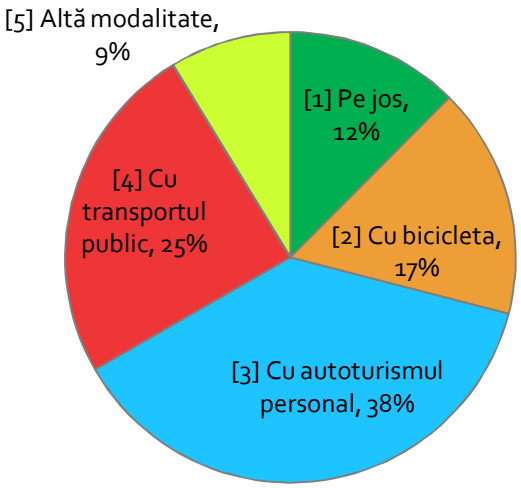
16% dintre respondenți consideră ca serviciul de transport public este efectuat cu un parc rulant insuficient, de asemenea, 29% din populație consideră că frecvența de circulație este prea scăzută, iar 23% consideră că mijloacele de transport sunt necorespunzătoare din diferite motive. De asemenea, 17% dintre respondenți consideră că stațiile sunt amplasate la distanțe prea mari.




***Figură 3-10 Diagrama problemelor transportului public local***

## Preferințele utilizatorilor în materie de mijloace de transport

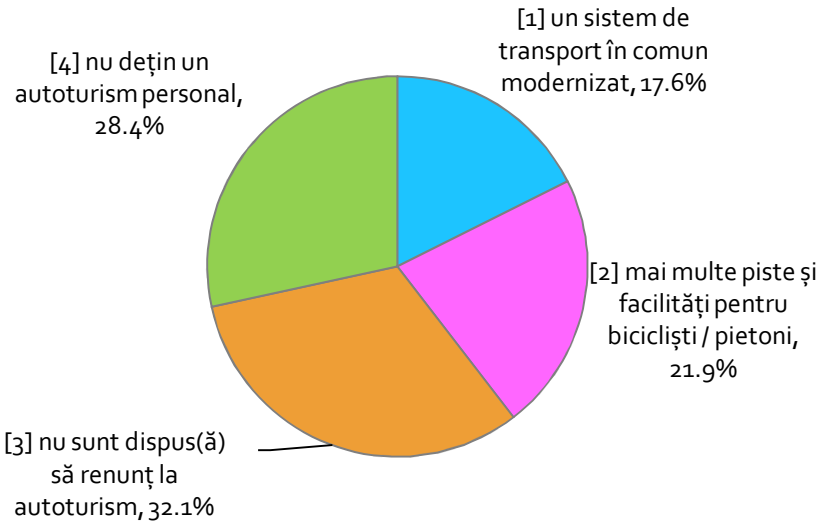
La întrebarea "Cum ați prefera în viitor să vă deplasați către locurile de interes?", cetățenii orașului au declarat că ar prefera să folosească bicicleta (17%), autoturismul personal (38%), pe jos (12%) și cu transportul public (25%).




***Figură 3-11 Diagrama problemelor de transport identificate la nivelul municipiului Piatra Neamț***

## Reducerea cotei de utilizare a autoturismelor personale

Cea mai mare parte a cetățenilor care au participat la interviuri au declarat ca ar fi dispuși să renunțe la utilizarea acestui mijloc de transport dacă s-ar realiza mai multe piste și facilități pentru bicicliști și pietoni (1822 Aproximativ 18% au optat pentru un sistem de transport în comun modernizat, iar 32,1% au declarat că nu sunt dispuși sub nicio formă să renunțe la utilizarea autoturismului personal.



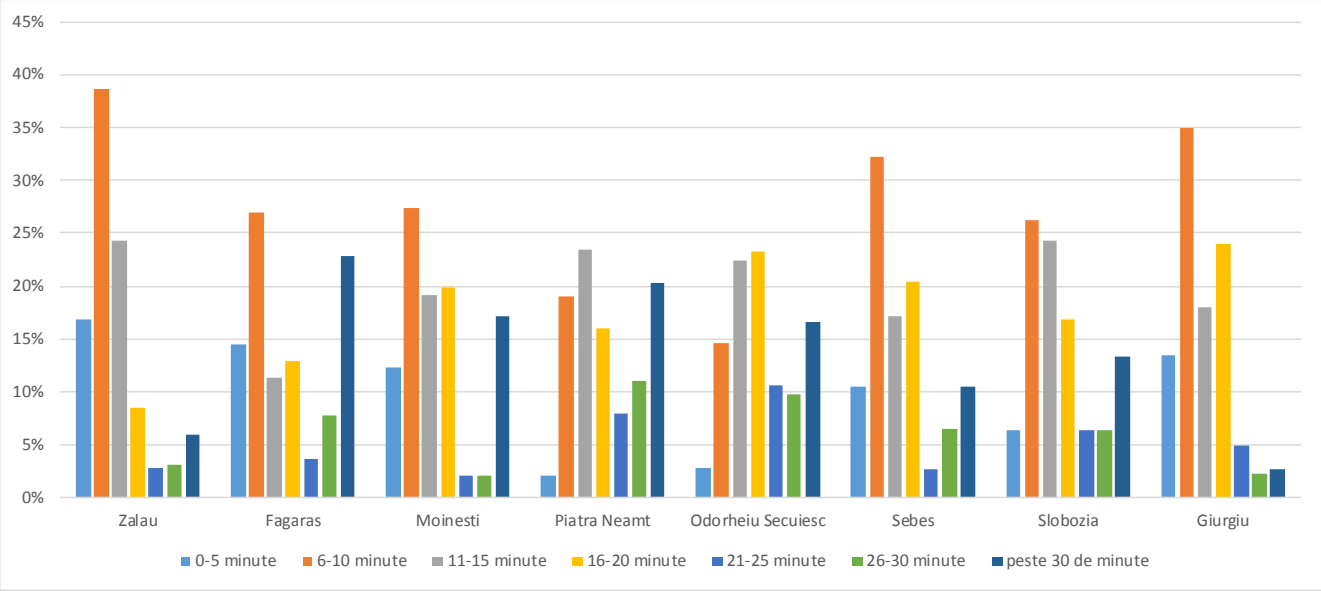

***Figură 3-12 Diminuarea cotei modale a transportului individual motorizat***

Conform rezultatelor sondajului, durata medie a deplasărilor la nivelul rețelei urbane Piatra Neamț, independent de modul de transport utilizat, este de 24 minute, în timp ce pentru deplasările cu autoturismul durata medie a unei călătorii este de 11,9 minute.

O comparație a distribuției timpilor de deplasare arată o pondere ridicată a deplasărilor pe distanțe scurte efectuate cu autoturismul, la nivelul municipiului Piatra Neamț. Aceste călătorii pe distanțe scurte vor putea fi efectuate cu mijloace alternative, în condițiile în care există facilitățile adecvate acestor tipuri de deplasări.

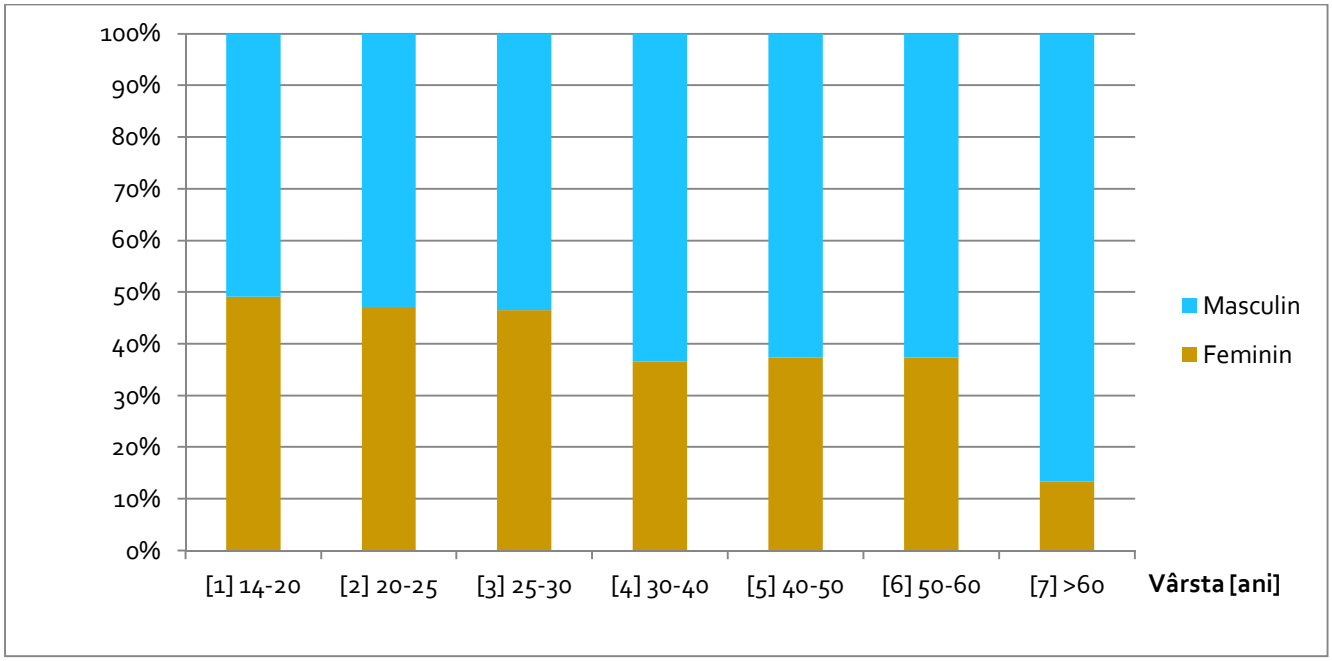
***Tabel 3-5 Histograma timpilor de deplasare pentru deplasările auto (municipiul Piatra Neamț și alte orașe din România)***

| Durata deplasărilor efectuate cu autoturismul | Zalău | Fagaras | Moinesti | Piatra Neamt | Odorheiu Secuiesc | Sebes | Slobozia | Giurgiu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0-5 minute | 17% | 15% | 12% | 2% | 3% | 11% | 6% | 14% |
| 6-10 minute | 39% | 27% | 27% | 19% | 15% | 32% | 26% | 35% |
| 11-15 minute | 24% | 11% | 19% | 23% | 22% | 17% | 24% | 18% |
| 16-20 minute | 8% | 13% | 20% | 16% | 23% | 20% | 17% | 24% |
| 21-25 minute | 3% | 4% | 2% | 8% | 11% | 3% | 6% | 5% |
| 26-30 minute | 3% | 8% | 2% | 11% | 10% | 7% | 6% | 2% |
| peste 30 de minute | 6% | 23% | 17% | 20% | 17% | 11% | 13% | 3% |



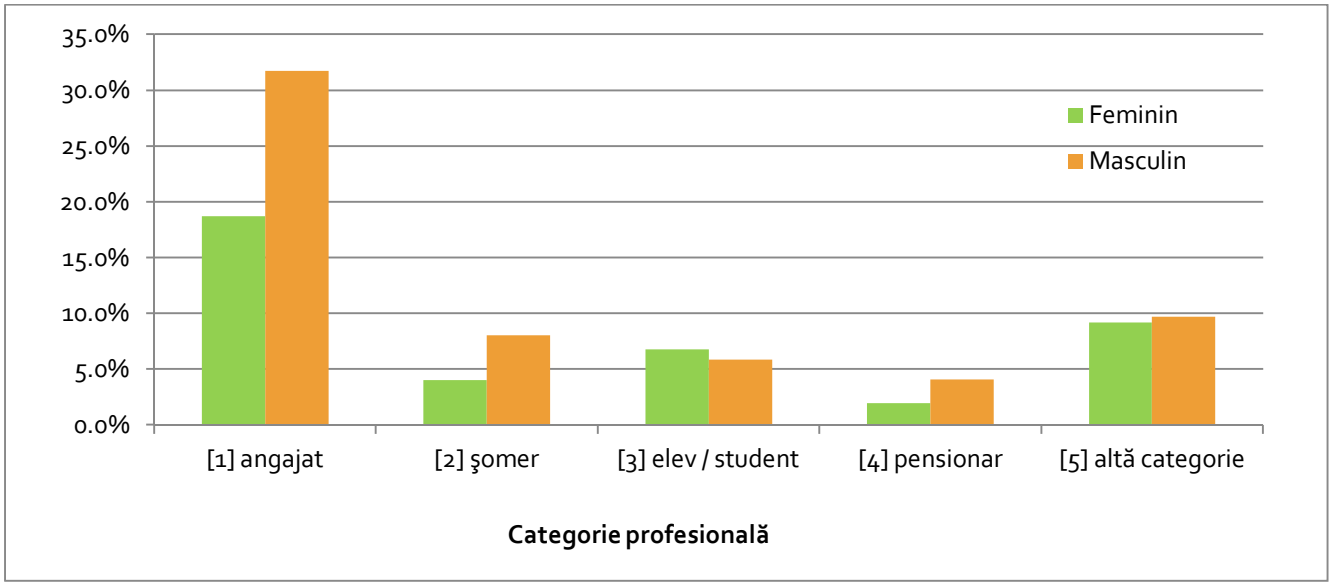

*Sursa: Analiza Consultantului*

## Distribuția respondenților pe categorii de vârste




***Figură 3-13 Distribuția respondenților la interviuri pe categorii de vârste***

## Distribuția respondenților pe categorii profesionale




***Figură 3-14 Distribuția respondenților la interviuri pe categorii profesionale***

## Date de Trafic – Măsurătorile de circulație efectuate de Consultant în lunile aprilie 2016

Cu scopul identificării tiparelor majore privind deplasarea vehiculelor şi a identificării principalelor perechi origine-destinatie, în luna aprilie 2016, Consultantul a desfășurat anchete origine-destinatie pe penetratiile drumurilor naționale în zona urbana a Municipiului Piatra Neamț[33].



Obiectivul anchetelor sub formă de interviuri în trafic este de a culege date despre călătoriile interurbane, efectuate cu autovehicule şi cu vehicule de transport mărfuri. Anchetele au colectat informații cu privire la (a se vedea Formularul de anchetă OD din Anexa 1):

- Momentul realizării interviului;
- Tipul de vehicul;
- Gradul de ocupare;
- Adresa de origine până la un nivel de la care se poate obține o localizare mai exactă în cadrul orașelor;
- Motivul prezenței la adresa de origine (reședința, reședința de vacanță, loc de muncă, educație, cumpărături, afaceri personale, recreere/ distracție, vacanță, vizitare prieteni);
- Adresa de destinație până la un nivel la care se poate obține o referință spațială mai largă în cadrul orașelor;
- Motivul deplasării la adresa de destinație (reședința, reședința de vacanță, loc de muncă, educație, cumpărături, afaceri personale, recreere/ distracție, vacanță, vizitare prieteni);
- Tipul de marfă transportat și greutatea estimativă, adică gradul de încărcare, totală, parțială;
- Înregistrarea vehiculelor de transport care circulă fără marfă și ce tip de marfă este transportat de obicei; și
- Detalii cu privire la operatorul de transport.

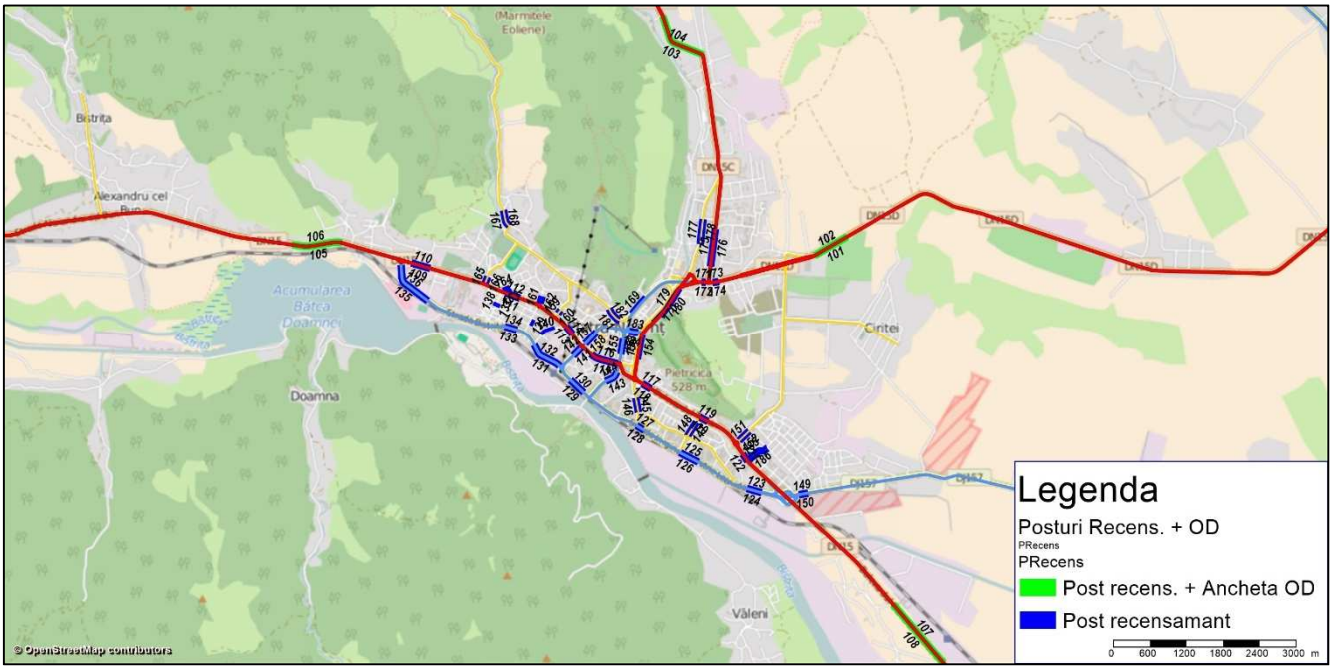



În timpul desfasurarii anchetelor de circulație Consultantul a acordat o atenție deosebită respectării normelor de protecție şi securitate a muncii, siguranța echipei de anchetatori fiind o prioritate.

Figura urmatoare prezinta locatiile sectiunilor de ancheta OD si a posturilor de recensamante clasificate al vehiculelor.

Anexa 4 include rezultatele primare ale numărătorilor clasificate de circulație.

*[33] Consultantul doreste sa multumeasca Autoritatilor Locale pentru sprijinul organizatoric si logistic oferit pe tot parcursul etapei de culegere de date.*




*Figură 3-15 Amplasarea anchetelor de circulație OD şi a numărătorilor clasificate de vehicule*

Datele colectate au fost utilizate la estimarea cererii de transport pentru anul de bază 2015 (la constructia matricelor origine-destinatie), dar şi pentru estimarea parametrilor şi variabilelor socio-economice necesare elaborării analizelor cost-beneficiu. Tabelul urmator prezintă numarul mediu de pasageri şi gradul mediu de incărcare al vehiculelor de transport marfă, indicatori determinați urmare a prelucrării anchetelor origine-destinație.

***Tabel 3-6 Numărul mediu de pasageri, distribuția scopurilor de călătorie, tipul mărfii transportate si gradul mediu de incarcare al vehiculelor de transport marfa***

| Indicator | Vehicule usoare (autoturisme, microbuze, furgonete) | Vehicule de transport marfuri | Autobuze |
|---|---|---|---|
| Numarul mediu de pasageri, inclusiv soferul | 1,57 | 1,35 | 14,7 |
| Gradul mediu de incarcare | - | 40,5% | - |

| Tipul marfii transportate | Contor | % |
|---|---|---|
| 1. Produse agricole | 6 | 5.8% |
| 2. Produse alimentare | 45 | 43.3% |
| 3. Combustibil mineral solid | 0 | 0.0% |
| 4. Titei | 0 | 0.0% |
| 5. Minereuri, deseuri metalice | 4 | 3.8% |
| 6. Produse metalice | 11 | 10.6% |
| 7. Minereuri si materiale de constructie | 6 | 5.8% |
| 8. Ingrasaminte | 0 | 0.0% |
| 9. Produse chimice | 2 | 1.9% |
| 10. Utilaje si echipament industrial | 1 | 1.0% |
| 11. Produse petroliere | 1 | 1.0% |
| 12. Scrisori si colete | 5 | 4.8% |
| 13. Produse fabricate | 21 | 20.2% |
| 14. Deseuri domestice/industriale | 1 | 1.0% |
| 15. Cherestea | 1 | 1.0% |
| 16. Animale | 0 | 0.0% |
| **Total** | **104** | **100.0%** |

*Sursa: Analiza Consultantului asupra rezultatelor anchetelor Origine-Destinatie*

## 3.3 Dezvoltarea rețelei de transport

*Secțiunea descrie gradul de extindere a modelului, precum și clasificarea principalelor elemente: arce, noduri, categorii ale cererii precum și modalitatea în care modelul local este integrat în cadrul modelului național.*

Pentru a îndeplini obiectivele studiului, s-a elaborat un model de trafic ce considera o rețea de drumuri suficient de detaliata pentru a satisface nevoile de modelare a unei rețele urbane.

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale, județene, comunale și străzile din zona de influență a proiectului.

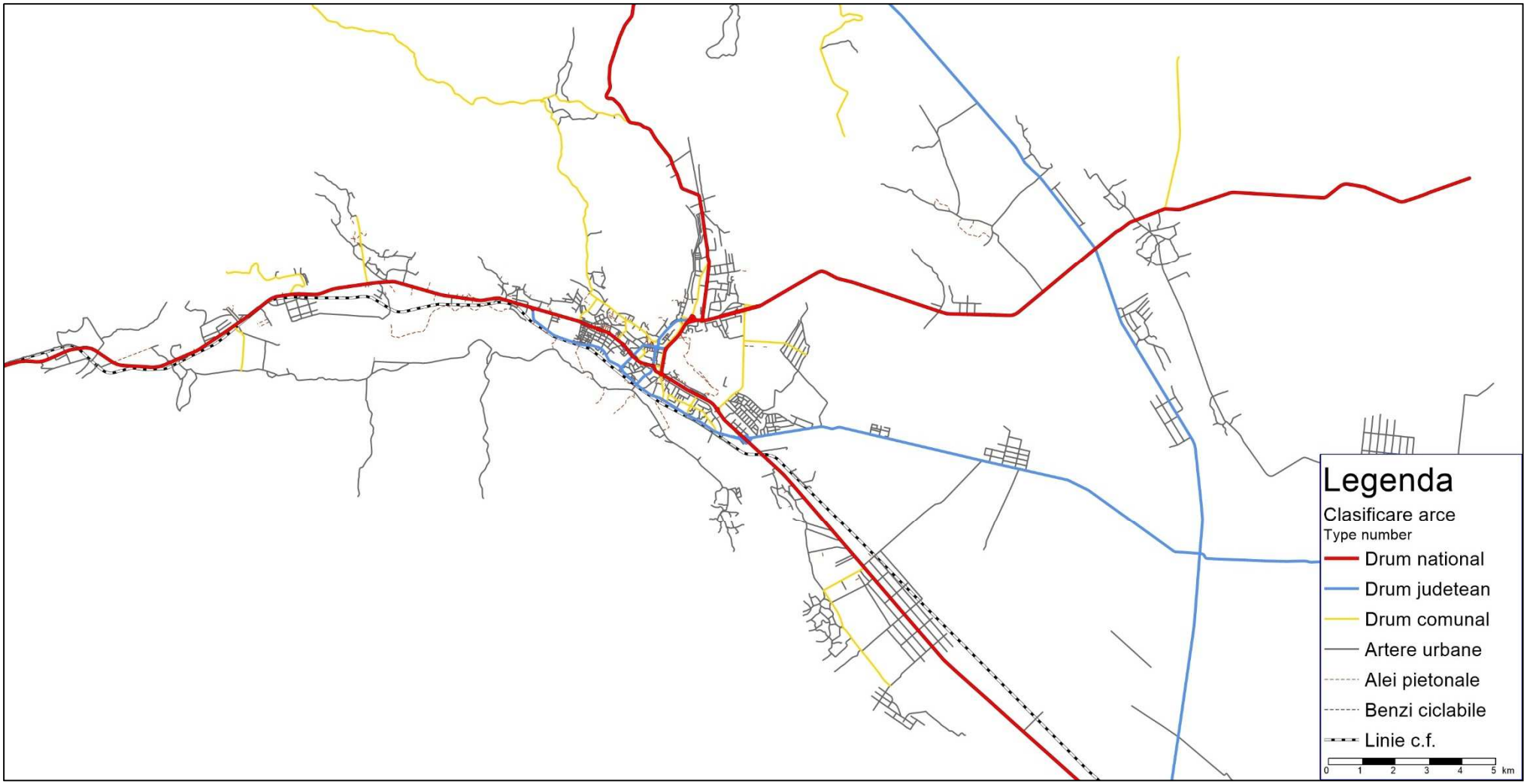
La nivelul anului de bază 2015, rețeaua modelată pentru Planul de Mobilitate al municipiului Piatra Neamț are o lungime aproximativă de 546,9 km (din care rețeaua stradală corespondentă UAT Piatra Neamț are o lungime totală de 186,6 km) și include, pe lângă străzi, unele căi pietonale. Rețeaua include și segmente în afara zonei urbane Piatra Neamț.

Rețeaua de bază (fără proiectele de perspectivă) este introdusă în modelul de trafic sub forma a aproximativ 4,376 segmente (arce) de 5 tipuri diferite. Fiecare segment prezintă caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum sunt: numărul de benzi, capacitatea fiecărui segment, lungimea, viteza liberă și funcția debit-viteză, Capacitatea specifică a segmentului tine cont de curbura orizontala, lățimea drumului, gradientul și alte atribute conform Highway Capacity Manual (HCM).

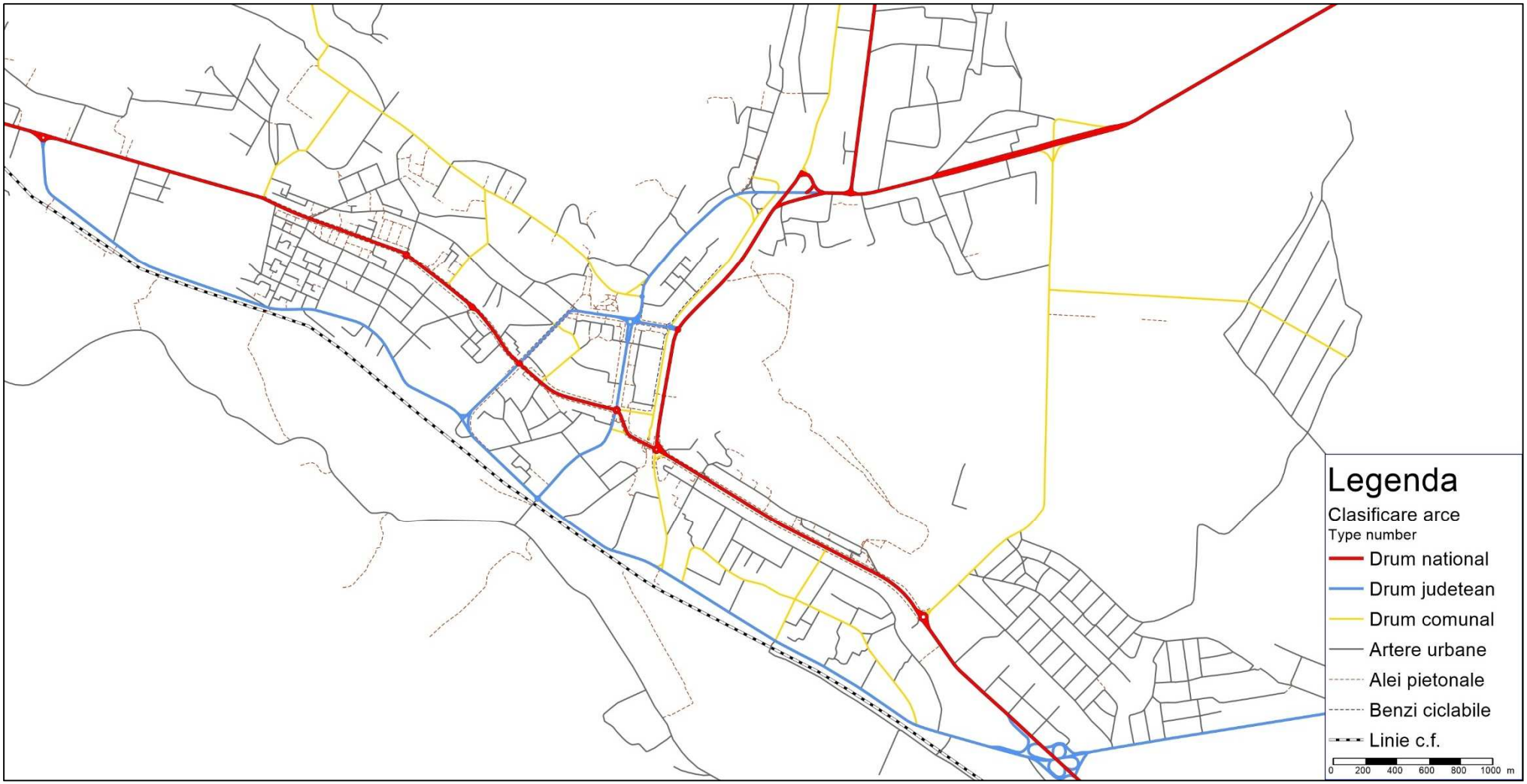
***Tabel 3-7 Categorii de segmente folosite în cadrul modelului de trafic***

| Cod | Categorie segment | Număr benzi/sens | Capacitate maximă / sens / 24h | $V_0$ [km/h] |
|---|---|---|---|---|
| 13 | DN 2B - 7/9 | 1 | 21000 | 90 |
| 13 | | 1 | 19600 | 80 |
| 13 | | 1 | 18200 | 70 |
| 13 | | 1 | 16800 | 60 |
| 14 | DJ | 1 | 19800 | 90 |
| 14 | | 1 | 18200 | 75 |
| 15 | DC | 1 | 18200 | 70 |
| 41 | Str. 4B cu mediană | 2 | 28000 | 40 |
| 41 | | 2 | 25200 | 30 |
| 42 | Str. 4B | 2 | 26600 | 40 |
| 42 | | 2 | 25200 | 30 |
| 43 | Str. 2B cu mediană | 1 | 12600 | 40 |
| 43 | | 1 | 11200 | 30 |
| 44 | Str. 2B (sens unic) | 2 | 23800 | 30 |
| 45 | Str. 2B | 1 | 9800 | 30 |
| 46 | Str. 1B (sens unic) | 1 | 12600 | 30 |
| 90 | cale pietonală | - | 99999 | 5 |
| 91 | drum de exploatare | 1 | 1600 | 10 |
| 92 | cale ferată | - | 99999 | 50 |

Următoarea planșă prezintă rețeaua de drumuri și străzi implementate în modelul de transport, rețeaua folosită ca punct de plecare în construcția modelului de trafic.




*Figură 3-16 Structura rețelei folosite în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Piatra Neamț*




***Figură 3-17 Structura rețelei folosite în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Piatra Neamț (detaliu)***

## Relatia cu Modelul National de Transport

Pentru determinarea traficului de traversare a zonei urbane Piatra Neamț au fost utilizate rezultatele Modelului National de Transport, de care Consultantul dispune.

In anul 2005, CESTRIN – CNADNR a desfasurat Recensamantul National de Circulatie programat pentru acest an. Acesta a adus cateva schimbari majore, comparativ cu recensamantul national anterior, cum sunt:

- in ceea ce priveste locatiile de recensamant, pentru reteaua de drumuri nationale, numarul de sectiuni a crescut de la 776, in anul 2000 la 858 in anul 2005;
- numarul posturilor de ancheta O-D s-a dublat, de la 106 la 224;

CESTRIN a reconsiderat zonificarea la nivel national, aplicand un sistem de impartire a teritoriului avand la baza entitatea administrativa "comuna" sau UAT; astfel, numarul zonelor elementare de atractie-generare a traficului a crescut de la 216 (la nivelul anului 2000) la 3.139 in anul 2005.

Se creeaza, astfel, premizele elaborarii de studii de trafic comprehensive, avand un grad mai mare de relevanta. Densitatea mai mare a locatiilor de recensamant si anchete O-D, precum si detalierea zonelor de trafic face posibila evidentierea tuturor tipurilor de fluxuri de trafic (interzonal, intrazonal, de scurta, lunga si medie distanta). Avand la dispozitie instrumente software de inalta performanta se pot construi modele de afectare a traficului care sa evidentieze cu mare acuratete conditiile locale de desfasurare a traficului rutier, specifice fiecarui proiect in parte. In functie de aceste conditii locale specifice, se poate agrega zonificarea elementara si se pot construi matrice origine-destinatie, de intrare in modelul de trafic, care sa permita o calibrare a retelei avand un grad maxim de relevanta.

Anchetele O-D din anul 2010 utilizeaza un numar de 3.139 zone elementare de trafic; o situatie ideala este construirea unor matrice O-D, de dimensiunea 3.139 x 3.139, care ar minimiza traficul intrazonal, la nivel national; o astfel de matrice s-ar suprapune cu mare acuratete pentru reteaua de drumuri iar procesul de calibrare ar fi imbunatatit. Din pacate, limitarile de software nu ne permit, inca, modelarea de matrice de astfel de dimensiuni. Prin urmare, Studiul de Trafic a considerat aceleasi zone elementare de trafic, ca si in anul 2000, prin agregarea celor 3.139 UAT-uri la nivelul celor 216 zone interioare si exterioare (PCTF-uri).




Zonificarea din anul 2000 are la baza entitatea administrativa judet. In cadrul acestei zonificari judetele au fost impartite in zone mai mici dupa criteriul administrativ, fiecare judet fiind in general impartit în 4 sau 5 zone. Fiecare punct de trecere a frontierei a fost definit ca o zona distincta, exterioara.

Zonificarea CESTRIN folosita in desfasurarea recensamantului din 2000 a considerat 216 zone, din care 190 zone interioare si 26 zone exterioare (puncte de trecere a frontierei).

Zonificarea detaliata a CESTRIN este prezentata in plansa alăturată.

***Figură 3-18 Zonificarea teritoriului in anul 2010***

Astfel, matricea CESTRIN din anul 2010, obținuta la nivel național, este redimensionata pentru studiul curent la 216x216 (O-D) si este de forma următoare:

| Zones | | | 100100 | 100200 | 100300 | 100400 | 100500 | 100600 | 100700 | 100800 | 100900 | 101000 | 101100 | 101200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Name | 2866939.892 | 1. PCTF Siret | 2. PCTF Albita | 3. PCTF Co... | 4. PCTF Va... | 5. PCTF Ne... | 6. PCTF Ost... | 7. PCTF Giu... | 8. Calafat P... | 9. PCTF Por... | 10. PF1 PC... | 11. Naidas ... | 12. Moravi |
| | 2866939.892 | Sums | 4896.218 | 1301.685 | 0.000 | 6376.679 | 1928.082 | 3869.210 | 3220.817 | 3453.502 | 0.000 | 1811.156 | 0.000 | 1490.19 |
| 100100 | 1. PCTF Siret | 4653.721 | 0.000 | 4.866 | 0.000 | 3.510 | 0.000 | 0.000 | 2.444 | 0.000 | 0.000 | 2.416 | 0.000 | 9.917 |
| 100200 | 2. PCTF Albita | 1270.617 | 5.051 | 0.000 | 0.000 | 2.388 | 0.000 | 0.000 | 2.427 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100300 | 3. PCTF Co... | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100400 | 4. PCTF Va... | 6049.284 | 3.360 | 2.072 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.446 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100500 | 5. PCTF Ne... | 1823.269 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100600 | 6. PCTF Ost... | 3639.738 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100700 | 7. PCTF Giu... | 3138.937 | 2.528 | 2.418 | 0.000 | 2.541 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100800 | 8. Calafat P... | 3253.947 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 100900 | 9. PCTF Por... | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101000 | 10. PF1 PC... | 1738.870 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 7.189 | 0.000 | 0.000 |
| 101100 | 11. Naidas ... | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101200 | 12. Moravita... | 1416.070 | 2.533 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101300 | 13. Jimbolia ... | 744.293 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101400 | 14. Nadlac ... | 6995.222 | 7.642 | 9.744 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 7.341 | 0.000 | 0.000 | 29.023 | 0.000 | 2.482 |
| 101500 | 15. Vârsand ... | 3294.876 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.447 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 4.964 |
| 101600 | 16. Bors PC... | 10731.991 | 106.546 | 4.853 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.437 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101700 | 17. Petea P... | 10333.526 | 220.005 | 7.257 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101800 | 18. Halmeu ... | 4588.669 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 101900 | 19. PCTF S... | 1766.024 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.435 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102000 | 20. PCTF O... | 722.036 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.395 | 7.184 | 11.177 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102100 | 21.PCTF Gi... | 3016.852 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 16.763 | 47.894 | 22.353 | 10.683 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102200 | 22. PCTF Gi... | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102300 | 23. PCTF Gi... | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102400 | 24. PCTF B... | 1769.106 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102500 | 25. Turnu P... | 2342.549 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102600 | 26. PCTF St... | 925.937 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 102700 | Alba Iulia | 30527.112 | 7.560 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.422 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.456 |
| 102800 | Abrud | 13064.620 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

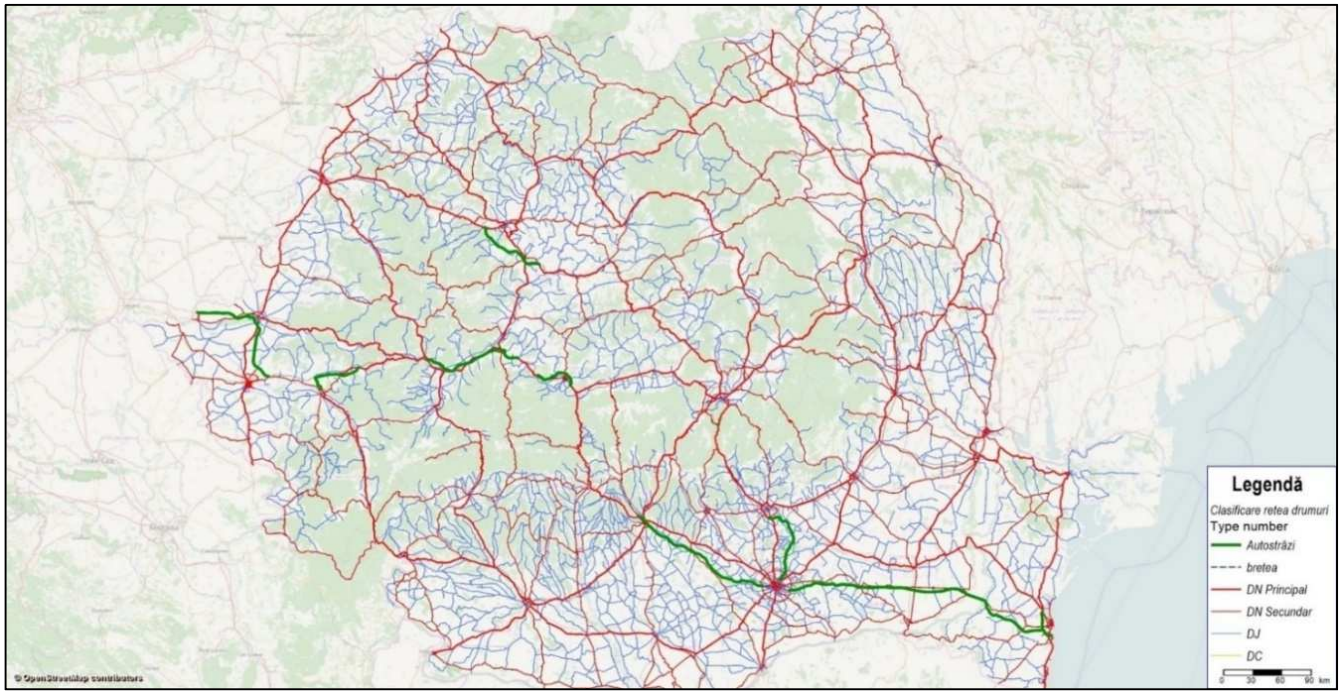
***Figură 3-19 Extras din matricea anului de baza 2015 – Modelul național de trafic***

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile nationale si autostrazile existente in Romania, drumurile judetene relevante (cele cu trafic important, precum si drumurile locale care asigura conectivitatea retelei per ansamblu), precum si proiectele de perspectiva. Drumurile de perspectiva vor fi identificate si „activate" conform strategiei de implementare definite in cadrul Master Plan.

La nivelul anului 2015, autostrazile considerate in model au o lungime de 685 km, iar drumurile nationale au o lungime de 16.062 km (au fost considerate toate drumurile promovate recent la rang de drum national).

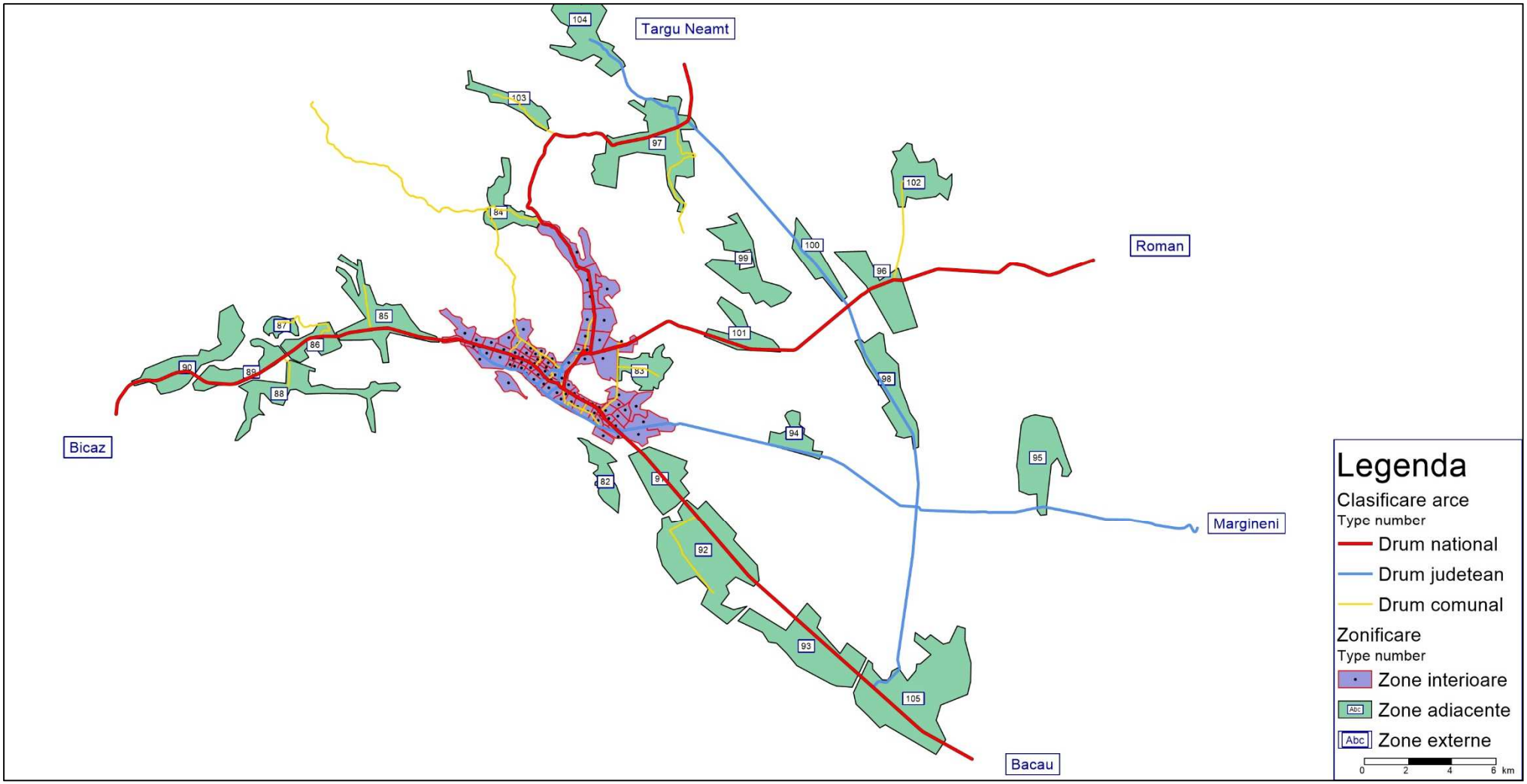
Reteaua este introdusa in modelul de trafic sub forma a 26.444 segmente de 6 tipuri diferite (autostrazi, drumuri expres, drumuri nationale, judetene, comunale si locale). Fiecare segment prezinta caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum sunt: numarul de benzi, capacitatea fiecarui segment, lungimea, viteza libera si functia debit-viteza. Capacitatea specifica a segmentului tine cont de curbura orizontala, latimea drumului, gradientul si alte atribute conform Highway Capacity Manual (HCM).

Urmatoarea plansa prezinta reteaua de drumuri a Romaniei implementata in modelul de transport, reteaua folosita ca punct de plecare in constructia modelului de trafic.

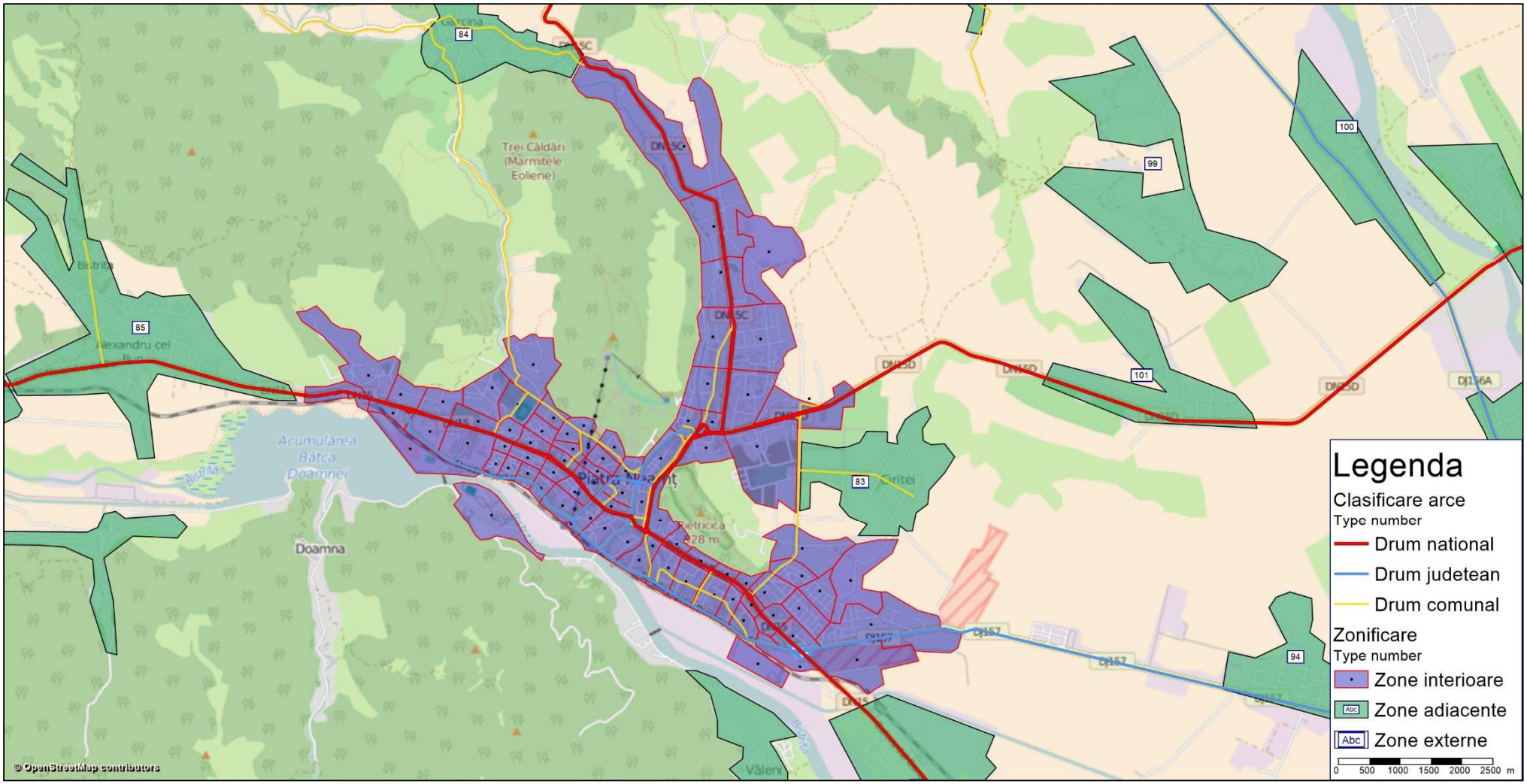



***Figură 3-20 Rețeaua de drumuri modelata in anul de baza 2015***

Pentru necesitățile de modelare ale studiului de față, s-a aplicat procedura următoare: municipiul Piatra Neamț a fost împărțit în 81 de zone interioare, la care se adaugă 24 zone adiacente, respectiv 5 zone externe, de penetrație: Bicaz (DN15), Bacău (DN15), Roman (DN15D), Mărgineni (DJ157)și Târgu Neamț (DN15C). În total, modelul de trafic cuprinde un număr de 100 de zone interioare și exterioare.




***Figură 3-21 Sistemul de zonificare folosit în cadrul modelului de trafic elaborat pentru municipiul Piatra Neamț***

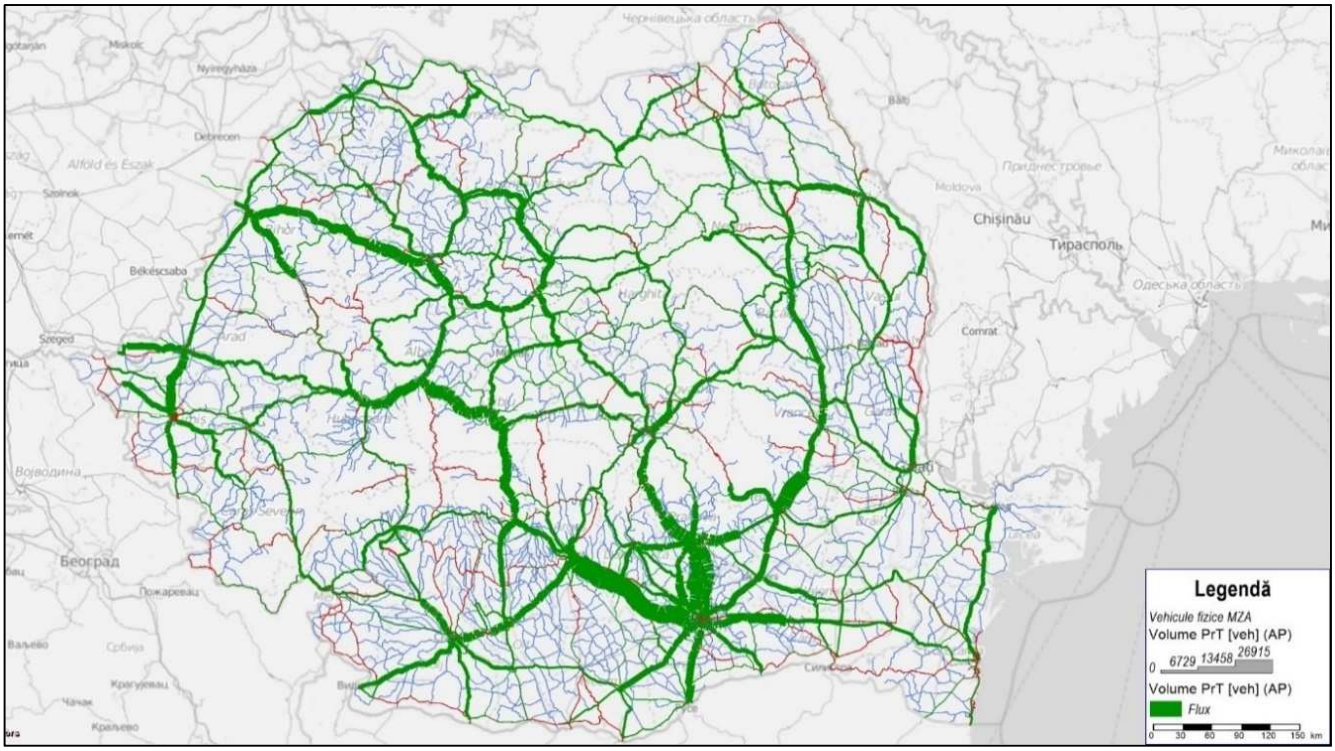



*Figură 3-22 Sistemul de zonificare folosit în cadrul modelului de trafic elaborat pentru municipiul Piatra Neamț: detaliu zone interne*

Proiectul analizat se adreseaza unei cereri de transport stabile, nefiind influentat de alte proiecte concurente, de tipul celor de transport fluvial, feroviar sau aerian.

Matricele O-D au fost distribuite pe graful retea prin intermediul algoritmului de afectare a traficului, pentru cele treo categorii de vehicule considerate in cadrul modelului: autoturisme, vehicule de transport mărfuri si autobuze/autocare.

Pentru stabilirea vitezelor efective in VISUM au fost considerate functiile viteza - densitate standard din VISUM, iar categoriile de vehicule au fost transformate automat in programul de calcul in PCU – „Passenger Car Units" conform instructiunilor din normativul AND 584-2012.




***Figură 3-23 Afectarea traficului calibrat – anul de baza 2010 (total vehicule fizice – MZA)***

Anexa 5 include lista segmentelor modelate în cadrul rețelei-suport a modelului.

Segmentele modelate sunt caracterizate de parametri geometrici și tehnici, precum: denumire, lungime segment, stare tehnică, numărul de benzi de circulație, felul circulației (unidirecțională / bidirecțională), capacitate de circulație, viteza maximă legală, rang, moduri de transport permise și alte atribute stabilite de către utilizator.

Capacitatea maximă de circulație reprezintă un parametru calculat în funcție de viteza de circulație, numărul de benzi, lățimea drumului și caracteristicile zonei traversate. Metodologia de calcul pentru determinarea capacității de circulație corespunde STAS 10144/5-89.

### Metodologie de calcul

Conform STAS 10144/5-89 („Calculul capacitatii de circulatie a strazilor"), capacitatea de circulatie se defineste ca fiind numarul maxim de vehicule care se pot deplasa intr-o ora, in mod fluent si in conditii de siguranta a circulatiei printr-o sectiune data. Aceasta, poate fi influentata de urmatorii factori:

- Caracterul circulatiei (fluxuri continue, discontinue)
- Caracteristicile traficului (intensitatea si frecventa sosirilor de vehicule, viteza medie de circulatie, compozitia traficului)
- Structura retelei principale de strazi (elemente geometrice, distantele intre intersectii si treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea si echiparea acestora)
- Caracteristicile suprafetelor de rulare (planeitate, rugozitate)
- Organizarea circulatiei (reglementarea acceselor si stationarilor, sisteme de semnalizare si echipare tehnica)
- Caracteristicile psihologice si fiziologice ale conducatorilor auto (timpii de perceptie-reactie), etc.

Principalele relatii intre parametrii de calcul:

### Interspatiul de succesiune „i" intre vehiculele care se succed pe o banda de circulatie:

- $i = \frac{1000 * v * e}{3600} \quad [m]$

  in care

- v - este viteza de circulatie, exprimata in km/h.
- e - este intervalul de succesiune, exprimat in secunde.

### Interspatiul minim de succesiune „$i_{min}$" corespunzator distantei necesare opririi vehiculului in palier:

- $i_{min} = \frac{v}{26 * g * f} + \frac{v}{3.6} t + S \quad [m]$

  in care

- g - este acceleratia gravitationala (9.81 m/s$^2$)
- f - coeficient de frecare la franare
- S - spatiul de siguranta, exprimat in metri
- t - timpul de perceptie-reactie, exprimat in secunde

### Densitatea traficului D:

- $D = \frac{1000}{i} \quad [\frac{nr.vehicule}{km}]$

## Capacitatea maxima de circulatie pentru o banda carosabila:

In cazul fluxului continuu, $N^c$

- $N^C = 1000 * \frac{v}{i_{min}} = \frac{1000*v}{\frac{v}{26*g*f}+\frac{v}{3.6}t+S} \quad [\frac{nr.vehicule}{ora}]$

In cazul fluxului discontinuu, N

- $N = N^c * K$
- $K = \frac{\frac{A}{v}}{\frac{A}{v}+\frac{v}{2}\left(\frac{1}{w_a}+\frac{1}{w_i}\right)+T_r} = \frac{T_c}{T} < 1$

in care

- A - este distanta intre intersectii, inclusiv trecerile pentru pietoni, situate la acelasi nivel, exprimata in metri;
- v - este viteza de circulatie, exprimata in m/s;
- $w_a$, $w_i$ - acceleratia, respectiv deceleratia, exprimata in $m/s^2$;
- T, $T_c$ - durata deplasarii pe distanta A, in cazul circulatiei discontinue, respectiv continue, exprimata in secunde;
- $T_r$ - durata asteptarii semnalului de intrare in intersectia prevazuta cu semafoare, respectiv timpul de rosu + galben, exprimat in secunde;

Obs. Pentru arterele principale de circulatie se reduce, pe cat posibil, timpul de asteptare la semafor.

## 3.4 Cererea de transport

*Secțiunea de față descrie sistemul de zonificare definit pentru aria de studiu, precum și modalitatea de definire și construcție a matricelor de călătorii.*

Modelul de afectare a traficului distribuie fluxurile de trafic ale matricelor origine-destinatie pe o rețea formată prin arce şi noduri. Algoritmul de afectare va distribui valorile de trafic ale matricelor origine-destinatie pe rețea în funcție de caracteristicile geometrice ale segmentelor de drum, de oferta de capacitate de circulație, de condițiile de circulație în cadrul rețelei. Procedura de calibrare intenționează să redea structura curenților de trafic din rețeaua anului 2015 cât mai apropiat de realitate posibil. Elementul de bază în obținerea de fluxuri de trafic distribuite pe segmentele rețelei este matricea O-D, care reprezintă cererea de transport.

Matricele O-D se construiesc pentru fiecare categorie de autovehicule considerate, folosind datele înregistrate cu ocazia anchetelor de circulație.

Ultimul Recensământ General de Circulație finalizat a avut loc în anul 2010. În cadrul acestuia au fost efectuate și Anchete O-D. Aceste tipuri de investigații de trafic, sunt programate să aiba loc odată la cinci ani. Anul 2015 este an de recensământ și anchete O-D, însă, la momentul elaborării studiului prezent, aceste investigații se află momentan în faza de execuție și procesare a datelor.

Ancheta Origine – Destinație, reprezintă amenajarea unui post semnalizat, cu circulația reglementată de agenții de la Poliția Rutieră care fac semn conducătorilor auto să oprească pentru a răspunde unor întrebări adresate de către anchetatori. În timpul interviului, se încearcă aflarea originei și destinației, numărului de călători transportați, a tipului de marfă, a gradului de încărcare și a altor indicatori relevanți pentru analizele din transporturi.

Astfel că, pentru obținerea matricelor O-D folosite în cadrul modelului de transport pentru mun. Piatra Neamț, au fost considerate matricele O-D din anul 2010. Aceste matrice au fost scalate la nivelul anului 2015, conform prognozei de creștere și apoi au fost calibrate cu metoda TFlowFuzzy astfel încât să existe o corelare bună fața de recensămintele efectuate de Consultant în anul 2015.

Matricele origine-destinație au fost obținute:

- Pe baza rezultatelor anchetelor origine-destinație și a numărătorile manuale de circulație (cererea de transport observată) ; și
- Considerând potențialele de generare a călătoriilor la nivel de zone elementare (cererea de transport sintetică), date de populația rezidentă și numărul de locuri de muncă.

Matricele obținute sunt de forma 100 x 100 (linii x coloane). Liniile și coloanele corespund numărului de zone aferent modelului (94 zone interioare și 6 zone exterioare). Capetele de linii semnifică călătoriile generate, iar capetele de coloane reprezintă călătoriile atrase.

Tabelul urmator prezinta clasificarea zonelor de trafic considerate in cadrul sistemului de zonificare al Modelului de Transport.

***Tabel 3-8 Lista zonelor de atractie-generare a călătoriilor***

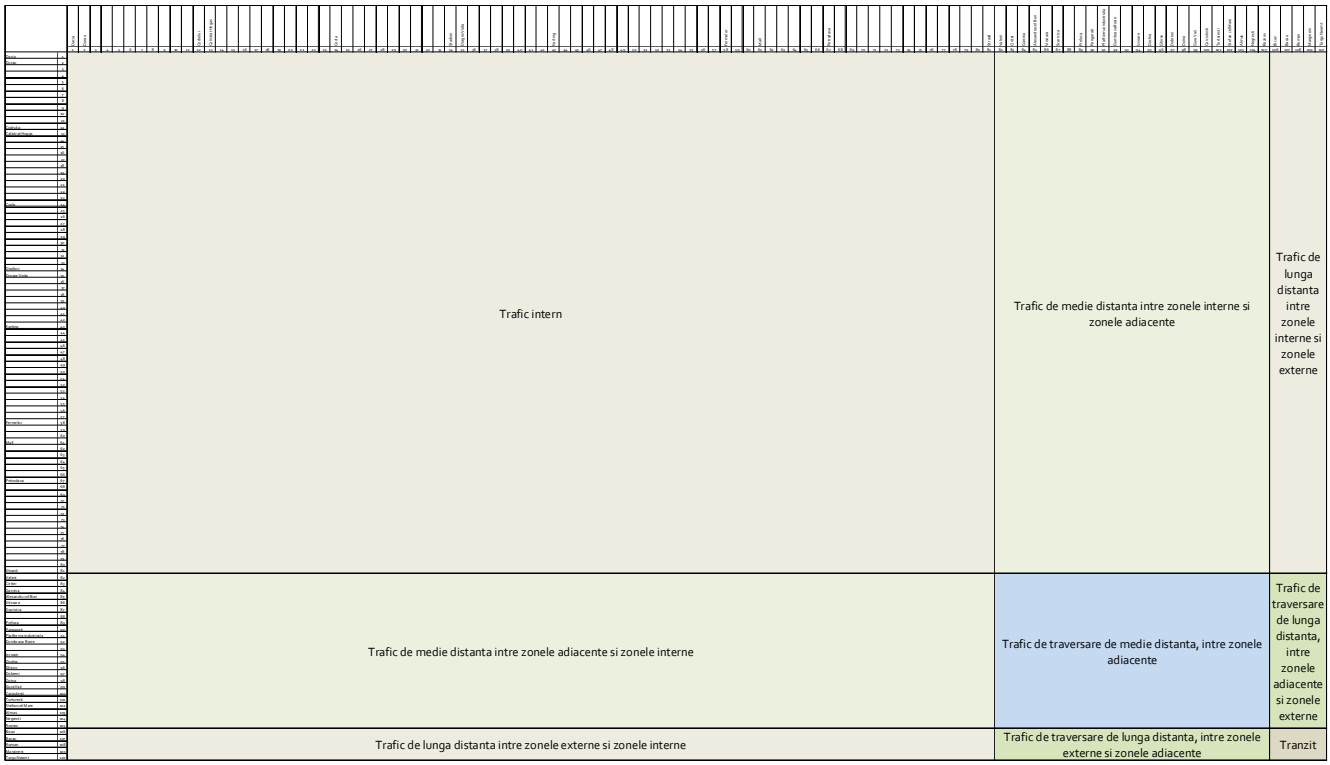
| Index | Denumire | Populatie cuprinsa | Tip zona | ... | Denumire | Populatie cuprinsa | Tip zona |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dacia | 1260 | interna | 56 | Gara Veche: Eliberarii | 275 | interna |
| 2 | Durau | 1150 | interna | 57 | Gara Veche: Trotus | 225 | interna |
| 3 | 22 Decembrie | 989 | interna | 58 | Fermelor | 50 | interna |
| 4 | Biblioteca Judeteana | 1050 | interna | 59 | Gara Veche: Putnei | 600 | interna |
| 5 | Costache Negri | 1960 | interna | 60 | Gara Veche: Tarnavelor | 660 | interna |
| 6 | Rodnei | 1910 | interna | 61 | Mall | 405 | interna |
| 7 | Piata Centrala | 450 | interna | 62 | Prof. I. Antonescu | 1188 | interna |
| 8 | Maratei: Scoala 2 | 825 | interna | 63 | Statie epurare | 30 | interna |
| 9 | Spitalul Judetean | 1350 | interna | 64 | SIL 1 Mai | 200 | interna |
| 10 | Ana Ipatescu | 4275 | interna | 65 | Oltenitei | 75 | interna |
| 11 | Stefan cel Mare | 100 | interna | 66 | Gara Veche: Banatului | 960 | interna |
| 12 | Codrului | 285 | interna | 67 | Petrodava | 20 | interna |
| 13 | Calistrat Hogas | 370 | interna | 68 | Darmanesti: CNI | 2295 | interna |
| 14 | Postei | 530 | interna | 69 | Kaufland | 765 | interna |
| 15 | CMJ Neamt | 1100 | interna | 70 | Orion | 1575 | interna |
| 16 | Petrodava | 1215 | interna | 71 | Darmanesti: Erou Bucur | 3970 | interna |
| 17 | Gara | 980 | interna | 72 | Darmanesti: Ulmilo | 6500 | interna |
| 18 | Piata Bistrita | 1100 | interna | 73 | Darmanesti: Cimitir | 4900 | interna |
| 19 | Precista: Burebista | 1290 | interna | 74 | Darmanesti: Stamatin | 990 | interna |
| 20 | Scoala 4 | 765 | interna | 75 | Darmanesti: Lic. Pedagogic | 2450 | interna |
| 21 | Oituz | 865 | interna | 76 | Darmanesti: Vrancei | 560 | interna |
| 22 | Zoo | 170 | interna | 77 | Zambilelor | 350 | interna |
| 23 | Elena Cuza | 85 | interna | 78 | Ocol: Pastravului 1 | 500 | interna |
| 24 | Cozla | 243 | interna | 79 | Ocol: Pastravului 2 | 50 | interna |
| 25 | Aleea Uranus | 340 | interna | 80 | Ocol: Cetatea Neamtului | 1269 | interna |
| 26 | Liliacului | 600 | interna | 81 | Strand | 50 | interna |
| 27 | Ion Negru, Profesor | 1827 | interna | 82 | Valeni | | adiacenta |
| 28 | Precista: Luceafarului | 1737 | interna | 83 | Ciritei | | adiacenta |
| 29 | Precista: Scoala 10 | 1620 | interna | 84 | Garcina | | adiacenta |
| 30 | Precista: Paltinis | 1845 | interna | 85 | Alexandru cel Bun | | adiacenta |
| 31 | Precista: Emil Costinescu | 1102 | interna | 86 | Viisoara | | adiacenta |
| 32 | Precista: Rovine | 900 | interna | 87 | Scaricica | | adiacenta |
| 33 | IPJ Neamt | 765 | interna | 88 | Vadurele | | adiacenta |
| 34 | Stadion | 100 | interna | 89 | Preluca | | adiacenta |
| 35 | Dragos Voda | 590 | interna | 90 | Pangarati | | adiacenta |
| 36 | Arges | 390 | interna | 91 | Platforma industriala | | adiacenta |
| 37 | Cimitrul Evreiesc | 385 | interna | 92 | Dumbrava Rosie | | adiacenta |
| 38 | Petrocart | 90 | interna | 93 | Savinesti | | adiacenta |
| 39 | Foresta | 20 | interna | 94 | Izvoare | | adiacenta |
| 40 | Carloman | 270 | interna | 95 | Dochia | | adiacenta |
| 41 | Molidului | 170 | interna | 96 | Ghirov | | adiacenta |
| 42 | Barajului | 95 | interna | 97 | Dobreni | | adiacenta |
| 43 | Karting | 15 | interna | 98 | Doina | | adiacenta |
| 44 | Humariei | 325 | interna | 99 | Gura Vaii | | adiacenta |
| 45 | Capat Sarata | 170 | interna | 100 | Caiciulesti | | adiacenta |
| 46 | Maratei: Progresului | 2300 | interna | 101 | Turturesti | | adiacenta |
| 47 | Maratei: Castanilor | 980 | interna | 102 | Stefan cel Mare | | adiacenta |
| 48 | Maratei: DGFP | 1092 | interna | 103 | Almas | | adiacenta |
| 49 | Maratei: Biruintei | 2650 | interna | 104 | Negresti | | adiacenta |
| 50 | Maratei: Anton Naum | 2092 | interna | 105 | Roznov | | adiacenta |
| 51 | Maratei: Traian | 855 | interna | 106 | Bicaz | | externa |
| 52 | Grup Scolar Chimie | 285 | interna | 107 | Bacau | | externa |
| 53 | Maratei: Paltinilor | 1575 | interna | 108 | Roman | | externa |
| 54 | Maratei: Narciselor | 1935 | interna | 109 | Margineni | | externa |
| 55 | Lidl | 10 | interna | 110 | Targu Neamt | | externa |

*Sursa: Modelul de Transport asociat PMUD Piatra Neamț*

Considerând clasificarea zonelor de trafic, deplasările care utilizează rețeaua stradală a municipiului se pot clasifica după cum urmează:

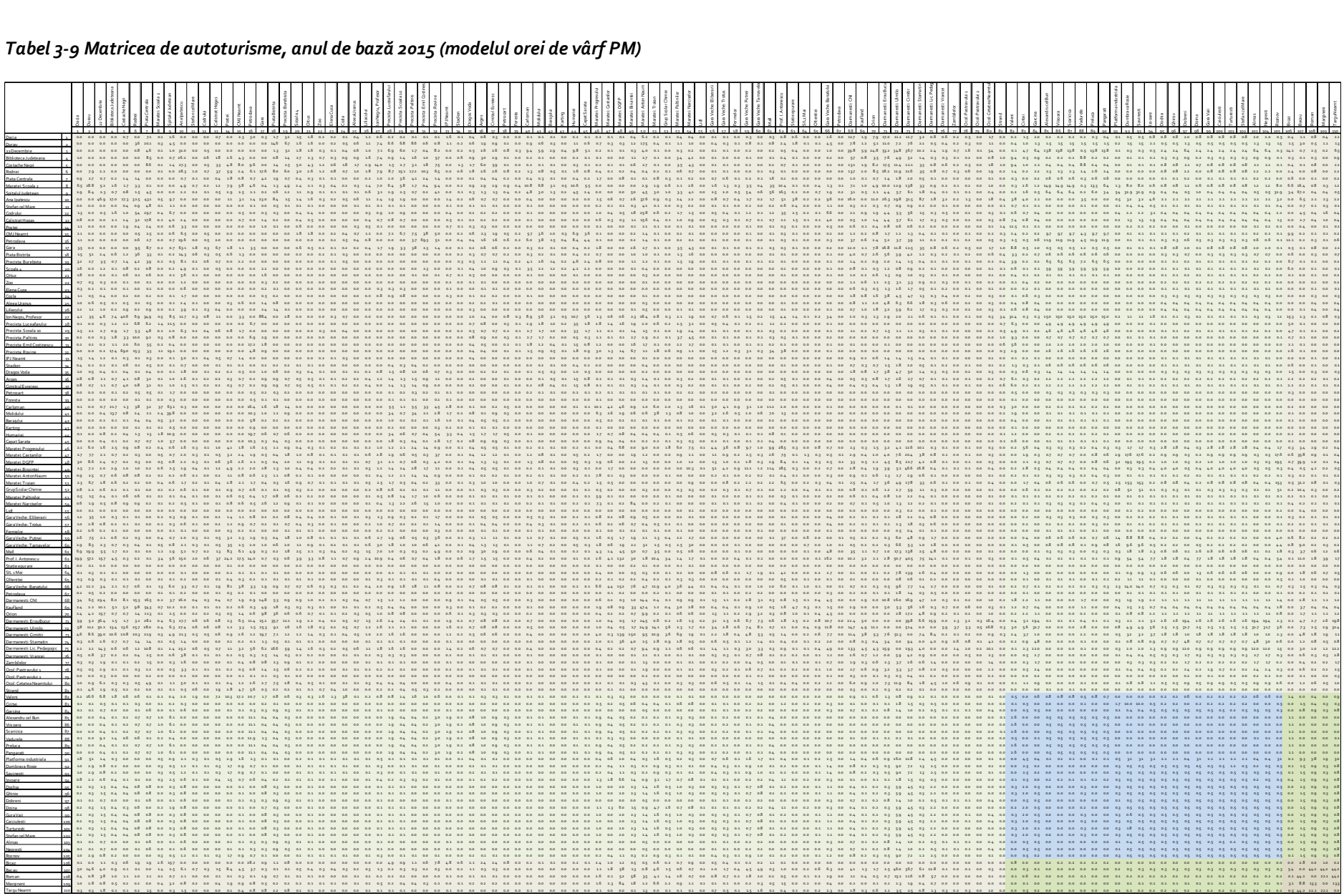
- Trafic generat sau atras de mun. Piatra Neamț:
    1. Intern, între zonele interne ale municipiului
    2. De medie distanță, cu originea/destinația într-o zonă internă și originea/destinația într-o zonă adiacentă; și
    3. De lungă distanță, cu originea/destinația într-o zonă internă și originea/destinația într-o zonă externă
- Trafic de traversare a zonei urbane Piatra Neamț:
    1. De medie distanță, între zonele adiacente
    2. De lungă distanță, între zonele adiacente și zonele externe
    3. De tranzit, între zonele externe.

***Figură 3-24 Clasificarea relațiilor de trafic care utilizează rețeaua stradală a Municipiului Piatra Neamț***



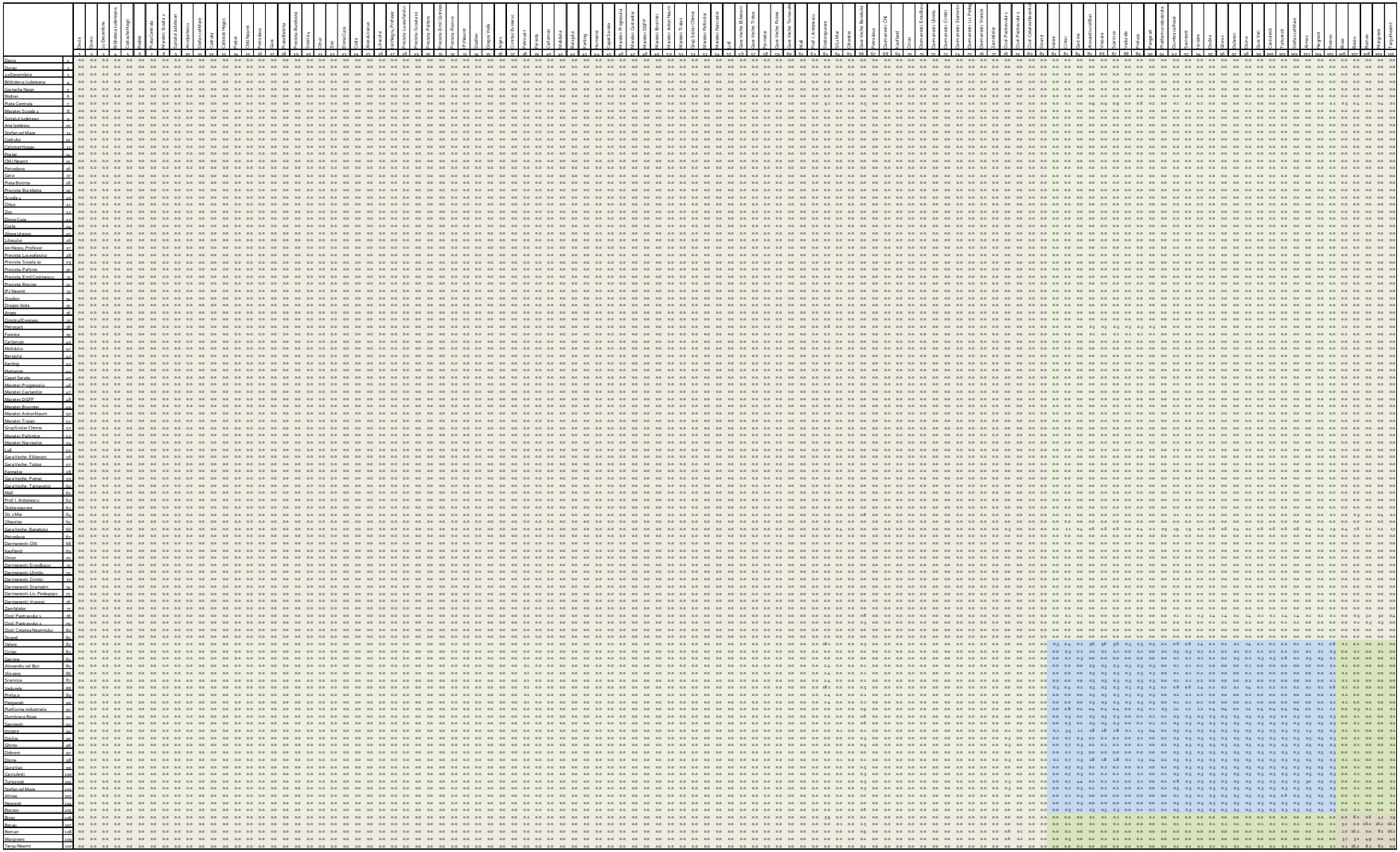

În cele ce urmează este prezentată matricea OD de autoturisme utilizată în modelul de trafic aferent mun. Piatra Neamț, pentru anul de baza 2015.

## *Tabel 3-9 Matricea de autoturisme, anul de bază 2015 (modelul orei de vârf PM)*



*Sursa: Modelul de Transport asociat PMUD Piatra Neamț*

***Tabel 3-10 Matricea de camioane, anul de bază 2015 (modelul orei de vârf PM)***



*Sursa: Modelul de Transport asociat PMUD Piatra Neamț*

Din analiza cererii de transport, corespondentă orei de vârf PM, distribuția traficului pe sensuri intrare/ieșire este de aproximativ 55%-45%. Cu alte cuvinte, în ora de vârf de dupa-amiază, zona urbană a Municipiului Piatra Neamț atrage mai mult trafic decât generează.

***Tabel 3-11 Distribuția deplasărilor în funcție de origine, destinație și lungimea călătoriei, anul de bază 2015 (modelul orei de vârf PM)***

| Categorii de fluxuri de trafic/ deplasari in ora de varf PM | | Total calatorii in ora de varf PM (vehicule/ora) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Autoturisme*** | | | | | |
| Trafic generat sau atras de Mun. Piatra Neamt | Trafic intern | 8,750 | 64.0% | 12,948 | 94.7% |
| | De medie distanta | 3,120 | 22.8% | | |
| | De lunga distanta | 1,079 | 7.9% | | |
| Trafic de traversare | De medie distanta | 249 | 1.8% | 727 | 5.3% |
| | De lunga distanta | 97 | 0.7% | | |
| | De tranzit | 380 | 2.8% | | |
| **Total** | | | | **13,675** | **100%** |
| **Pondere trafic de lunga distanta** | | | | **36.0%** | |

| Categorii de fluxuri de trafic/ deplasari in ora de varf PM | | Total calatorii in ora de varf PM (vehicule/ora) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Camioane*** | | | | | |
| Trafic generat sau atras de Mun. Piatra Neamt | Trafic intern | 13 | 2.7% | 139 | 28.3% |
| | De medie distanta | 92 | 18.6% | | |
| | De lunga distanta | 34 | 7.0% | | |
| Trafic de traversare | De medie distanta | 179 | 36.5% | 352 | 71.7% |
| | De lunga distanta | 13 | 2.6% | | |
| | De tranzit | 160 | 32.6% | | |
| **Total** | | | | **491** | **100%** |
| **Pondere trafic de lunga distanta** | | | | **97.3%** | |

*Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor primare de trafic culese în urma desfășurării anchetelor OD*

În ora de vârf PM, aproximativ 13,700 deplasări sunt efectuate cu autoturismul utilizând rețeaua stradală a municipiului, din care 95% este trafic generat sau atras de mun. Piatra Neamț iar 5% este reprezentat de traficul de traversare.

În ceea ce privește ponderea traficului greu de traversare a orașului, aceasta este ridicată (72%), justificându-se, astfel, necesitatea unei rute de ocolire.

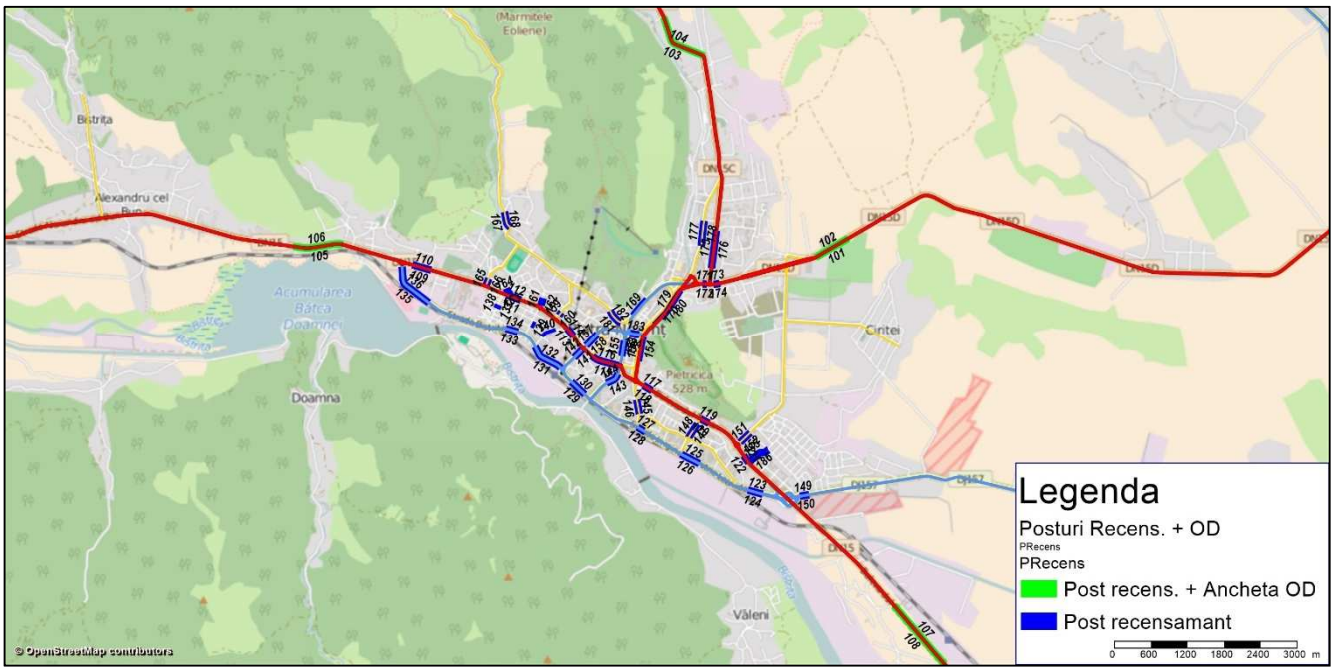
## 3.5 Calibrarea şi validarea datelor

*Secțiunea descrie modalitatea în care modelul anului de bază 2015 este calibrat și validat și măsura în care modelul este adecvat scopului.*

Modulul de calibrare compară volumele de trafic generate de matricele O-D valorile reale de trafic rezultate din efectuarea investigațiilor de circulație, din anul 2016[34].

Calibrarea modelului de trafic se realizează prin comparare intre traficul afectat și traficul recenzat în secțiune, excluzând valorile traficului intrazonal.

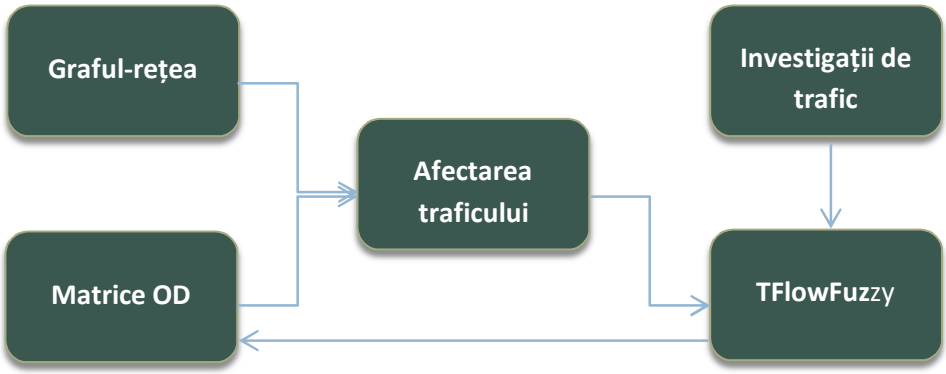
Secțiunile de recensământ (83 posturi interioare + 5 posturi exterioare aflate pe penetratii) considerate pentru calibrarea matricelor O-D detaliate - aria de studiu Piatra Neamț, sunt cele evidențiate în figura alăturată.




***Figură 3-25 Amplasarea sectoarelor de recensământ folosite în procesul de calibrare***

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat, VISUM, oferă diverse metodologii de corecție a matricelor pentru procedura de calibrare. Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile matriciale (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine și cea de destinație) în așa fel încât valorile de trafic înregistrate în diferite locații, în secțiune de drum indică diferențe minime față de valorile de trafic bazate pe matricele O-D afectate printr-un model de trafic rețelei de drumuri. Principalele dezavantaje ale acestor proceduri clasice de corectare este acela că exista mai mult de o singura soluție matriciala posibila care se potrivește valorilor înregistrate și aceste valori înregistrate sunt considerate ca "valori fixe" fără nici un dubiu. Procedurile moderne compensează aceste dezavantaje prin introducerea unor improbabilități în cadrul valorilor înregistrate. Se pune în aplicare așa numita teorie Fuzzy Set. Metodologia atribuie funcții specifice de probabilitate valorilor înregistrate. Aceasta metoda permite estimarea "celei mai probabile" matrice origine-destinație. S-a dovedit că aceasta metoda furnizează rezultate calitativ mai bune decât metodele clasice. În cadrul programului utilizat aceasta procedura este denumita "TFlowFuzzy".

[34] *Anul de Bază al Modelului este 2015, definit ca ultimul an pentru care există un set de date complet*




***Figură 3-26 Schemă a logică a procesului de calibrare utilizat***

În vederea validării modelului de trafic, literatura de specialitate recomandă următoarele:

- compararea valorilor fluxurilor de trafic măsurate cu cele din cadrul modelului de trafic pentru ora de vârf. Se va folosi parametrul GEH, recomandat de "Manualul pentru Proiectarea Drumurilor și Podurilor" (DMRB, Volumul 12, Secțiunea 2 - Marea Britanie) precum și de "Ghidul statului Wisconsin (SUA) pentru modelele de macro/microsimulare", GEH are următoarea formulă de calcul:

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

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

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

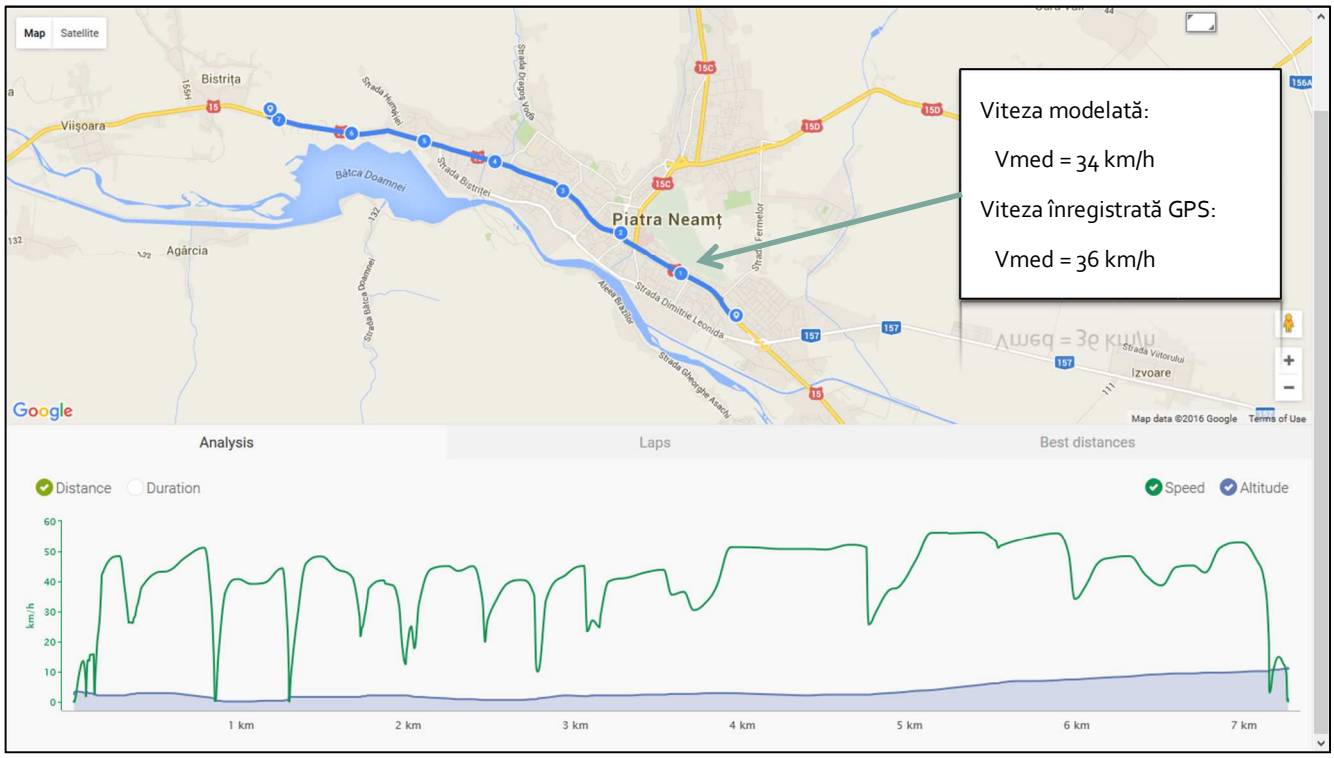
Următorul tabel indică efectele calibrării matricelor, prin comparația celor doua seturi de valori: recenzate și modelate, anul de bază 2015. Rezultatele calibrării arată că valorile GEH pentru autoturisme se plasează în 92% din cazuri sub pragul de 5 în vreme ce pentru vehiculele de transport marfă în 97% din secțiuni valoarea statisticii GEH este mai mică de 5.

Așadar, calibrarea modelului se validează din punctul de vedere al traficului recenzat.

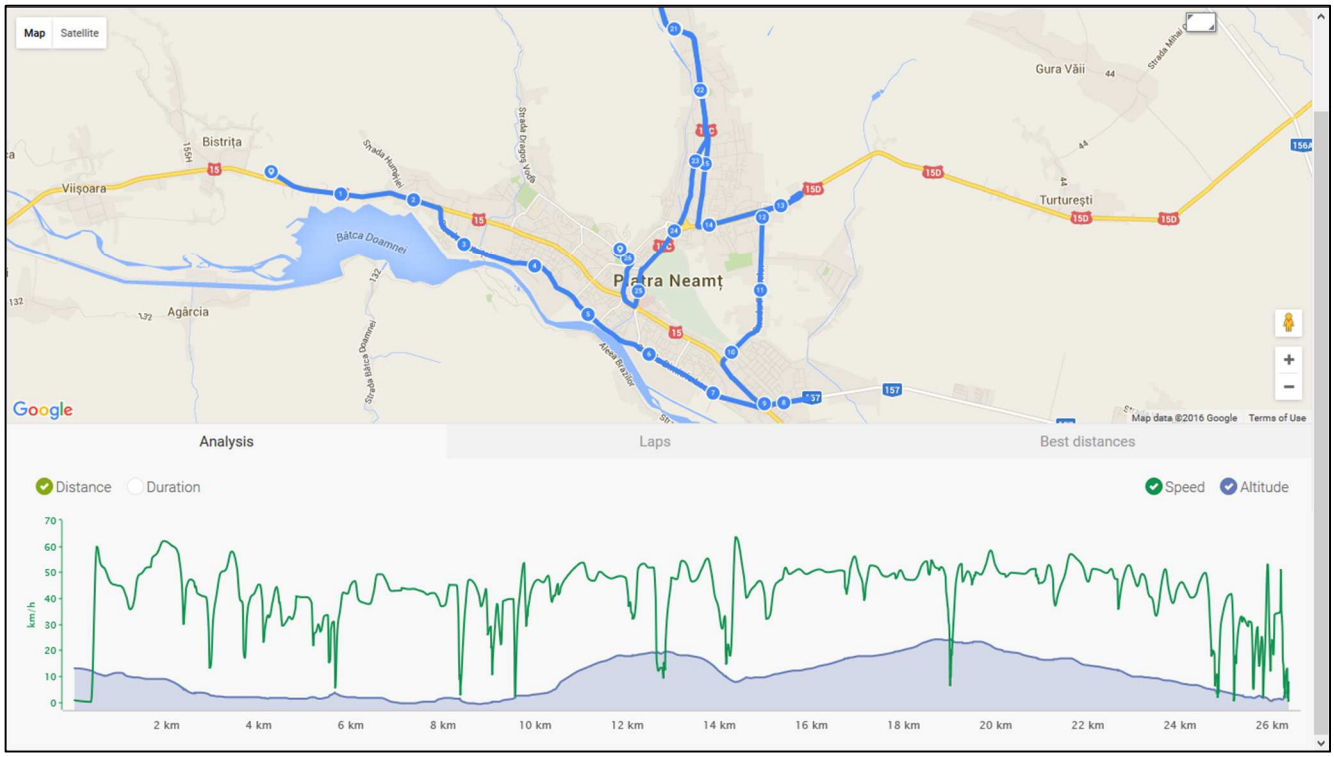
## *Tabel 3-12 Rezultatele procesului de calibrare a modelului de trafic*

| ID Link | Nod Start | Nod End | Nume | Cod recens. | Vehicule fizice afectate | | Vehicule fizice recenzate | | GEH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Auto | Cam | Auto | Cam | Auto | Mărfuri |
| 3392 | 415 | 2637 | DN15D | 101 | 333 | 34 | 320 | 28 | 0.7 | 1.1 |
| 3392 | 2637 | 415 | DN15D | 102 | 346 | 24 | 352 | 32 | 0.3 | 1.5 |
| 54 | 1964 | 20 | Strada Cetatea Neamțului | 103 | 130 | 4 | 128 | 4 | 0.2 | 0.0 |
| 54 | 20 | 1964 | Strada Cetatea Neamțului | 104 | 574 | 11 | 584 | 12 | 0.4 | 0.3 |
| 3323 | 643 | 1200 | Strada Petru Movilă | 105 | 326 | 40 | 276 | 48 | 2.9 | 1.2 |
| 3323 | 1200 | 643 | Strada Petru Movilă | 106 | 683 | 44 | 420 | 28 | 11.2 | 2.7 |
| 76 | 708 | 711 | Bulevardul General Nicolae Dăscălescu | 107 | 350 | 17 | 336 | 16 | 0.8 | 0.2 |
| 76 | 711 | 708 | Bulevardul General Nicolae Dăscălescu | 108 | 778 | 38 | 788 | 40 | 0.4 | 0.3 |
| 539 | 299 | 1135 | Strada Petru Movilă | 109 | 548 | 0 | 592 | 24 | 1.8 | 6.9 |
| 539 | 1135 | 299 | Strada Petru Movilă | 110 | 764 | 0 | 800 | 0 | 1.3 | 0.0 |
| 2966 | 207 | 1722 | Bulevardul Decebal | 111 | 472 | 0 | 520 | 8 | 2.2 | 4.0 |
| 2966 | 1722 | 207 | Bulevardul Decebal | 112 | 586 | 0 | 664 | 0 | 3.1 | 0.0 |
| 3002 | 1096 | 1750 | Bulevardul Decebal | 113 | 477 | 0 | 696 | 4 | 9.0 | 2.8 |
| 3002 | 1750 | 1096 | Bulevardul Decebal | 114 | 740 | 0 | 900 | 0 | 5.6 | 0.0 |
| 3008 | 121 | 430 | Bulevardul Decebal | 115 | 376 | 0 | 420 | 0 | 2.2 | 0.0 |
| 3008 | 430 | 121 | Bulevardul Decebal | 116 | 398 | 0 | 420 | 16 | 1.1 | 5.7 |
| 710 | 384 | 113 | Bulevardul Traian | 117 | 881 | 0 | 1020 | 40 | 4.5 | 8.9 |
| 710 | 113 | 384 | Bulevardul Traian | 118 | 512 | 0 | 440 | 24 | 3.3 | 6.9 |
| 628 | 1371 | 47 | Bulevardul Traian | 119 | 838 | 0 | 856 | 12 | 0.6 | 4.9 |
| 628 | 47 | 1371 | Bulevardul Traian | 120 | 470 | 0 | 580 | 12 | 4.8 | 4.9 |
| 62 | 142 | 24 | Bulevardul General Nicolae Dăscălescu | 121 | 547 | 30 | 672 | 44 | 5.1 | 2.3 |
| 62 | 24 | 142 | Bulevardul General Nicolae Dăscălescu | 122 | 589 | 18 | 648 | 32 | 2.4 | 2.8 |
| 3395 | 2271 | 2638 | Strada Inginer Dimitrie Leonida | 123 | 375 | 39 | 304 | 36 | 3.9 | 0.5 |
| 3395 | 2638 | 2271 | Strada Inginer Dimitrie Leonida | 124 | 330 | 39 | 224 | 32 | 6.4 | 1.2 |
| 3279 | 2623 | 46 | Strada Inginer Dimitrie Leonida | 125 | 353 | 39 | 308 | 48 | 2.5 | 1.4 |
| 3279 | 46 | 2623 | Strada Inginer Dimitrie Leonida | 126 | 503 | 103 | 480 | 240 | 1.0 | 10.5 |
| 2796 | 136 | 2422 | Strada Inginer Dimitrie Leonida | 127 | 652 | 39 | 508 | 36 | 6.0 | 0.5 |
| 2796 | 2422 | 136 | Strada Inginer Dimitrie Leonida | 128 | 518 | 103 | 460 | 68 | 2.6 | 3.8 |
| 3122 | 109 | 1665 | Strada 9 Mai | 129 | 581 | 40 | 616 | 36 | 1.4 | 0.6 |
| 3122 | 1665 | 109 | Strada 9 Mai | 130 | 538 | 41 | 548 | 36 | 0.4 | 0.8 |
| 3263 | 1197 | 2618 | Strada Bistriței | 131 | 581 | 40 | 492 | 36 | 3.8 | 0.6 |
| 3263 | 2618 | 1197 | Strada Bistriței | 132 | 473 | 41 | 432 | 44 | 1.9 | 0.5 |
| 548 | 106 | 520 | Strada Bistriței | 133 | 470 | 40 | 420 | 40 | 2.4 | 0.0 |
| 548 | 520 | 106 | Strada Bistriței | 134 | 423 | 41 | 392 | 36 | 1.5 | 0.8 |
| 557 | 336 | 302 | Strada Bistriței | 135 | 230 | 40 | 208 | 48 | 1.5 | 1.2 |
| 557 | 302 | 336 | Strada Bistriței | 136 | 203 | 44 | 164 | 56 | 2.9 | 1.7 |
| 307 | 97 | 105 | Strada Emil Costinescu | 137 | 50 | 0 | 44 | 0 | 0.9 | 0.0 |
| 307 | 105 | 97 | Strada Emil Costinescu | 138 | 179 | 0 | 128 | 4 | 4.1 | 2.8 |
| 148 | 200 | 103 | Strada Independenței | 139 | 161 | 0 | 152 | 0 | 0.7 | 0.0 |
| 1641 | 115 | 201 | Strada Titu Maiorescu | 140 | 182 | 0 | 236 | 0 | 3.7 | 0.0 |
| 3005 | 117 | 331 | Bulevardul Republicii | 141 | 323 | 0 | 308 | 4 | 0.8 | 2.8 |
| 3005 | 331 | 117 | Bulevardul Republicii | 142 | 404 | 0 | 296 | 8 | 5.8 | 4.0 |
| 3014 | 1504 | 379 | Strada Mihai Eminescu | 143 | 303 | 0 | 264 | 8 | 2.3 | 4.0 |
| 3014 | 379 | 1504 | Strada Mihai Eminescu | 144 | 214 | 0 | 196 | 4 | 1.3 | 2.8 |
| 2961 | 390 | 2419 | Strada Ozana | 145 | 306 | 0 | 264 | 4 | 2.5 | 2.8 |
| 2961 | 2419 | 390 | Strada Ozana | 146 | 446 | 0 | 604 | 12 | 6.9 | 4.9 |
| 95 | 396 | 393 | Strada Lămâiței | 147 | 74 | 0 | 64 | 0 | 1.2 | 0.0 |
| 95 | 393 | 396 | Strada Lămâiței | 148 | 227 | 0 | 180 | 0 | 3.3 | 0.0 |
| 360 | 697 | 57 | Strada Izvoare | 149 | 371 | 51 | 376 | 48 | 0.3 | 0.4 |
| 360 | 57 | 697 | Strada Izvoare | 150 | 450 | 29 | 488 | 32 | 1.8 | 0.5 |
| 15 | 138 | 4 | Strada Fermelor | 151 | 368 | 18 | 388 | 12 | 1.0 | 1.5 |
| 15 | 4 | 138 | Strada Fermelor | 152 | 382 | 30 | 456 | 24 | 3.6 | 1.2 |
| 2958 | 2420 | 2167 | Strada Orhei | 153 | 492 | 0 | 480 | 8 | 0.5 | 4.0 |
| 2958 | 2167 | 2420 | Strada Orhei | 154 | 560 | 0 | 428 | 0 | 5.9 | 0.0 |
| 1 | 1 | 82 | Strada Mihai Eminescu | 155 | 595 | 0 | 668 | 0 | 2.9 | 0.0 |
| 1 | 82 | 1 | Strada Mihai Eminescu | 156 | 483 | 0 | 572 | 0 | 3.9 | 0.0 |
| 213 | 128 | 1757 | Bulevardul Republicii | 157 | 211 | 0 | 264 | 4 | 3.4 | 2.8 |
| 213 | 1757 | 128 | Bulevardul Republicii | 158 | 330 | 0 | 336 | 0 | 0.3 | 0.0 |
| 2891 | 1739 | 1738 | Strada Mihail Sadoveanu | 159 | 201 | 0 | 140 | 0 | 4.7 | 0.0 |
| 2891 | 1738 | 1739 | Strada Mihail Sadoveanu | 160 | 112 | 0 | 116 | 0 | 0.4 | 0.0 |
| 318 | 1709 | 1714 | Strada Liliacului | 161 | 68 | 0 | 68 | 4 | 0.0 | 2.8 |
| 318 | 1714 | 1709 | Strada Liliacului | 162 | 70 | 0 | 68 | 0 | 0.2 | 0.0 |
| 352 | 207 | 206 | Strada Ion Negre, Profesor | 163 | 17 | 0 | 16 | 0 | 0.2 | 0.0 |
| 352 | 206 | 207 | Strada Ion Negre, Profesor | 164 | 83 | 0 | 52 | 0 | 3.8 | 0.0 |
| 478 | 1926 | 292 | Strada Eroilor | 165 | 107 | 0 | 116 | 0 | 0.9 | 0.0 |
| 478 | 292 | 1926 | Strada Eroilor | 166 | 147 | 0 | 140 | 0 | 0.6 | 0.0 |
| 2104 | 959 | 290 | Strada Dragoș Vodă | 167 | 27 | 0 | 24 | 0 | 0.6 | 0.0 |
| 2104 | 290 | 959 | Strada Dragoș Vodă | 168 | 21 | 0 | 24 | 0 | 0.6 | 0.0 |
| 506 | 1108 | 78 | Strada Petru Rareș | 169 | 803 | 0 | 852 | 16 | 1.7 | 5.7 |
| 2778 | 131 | 220 | Bulevardul Dacia | 170 | 642 | 0 | 672 | 0 | 1.2 | 0.0 |
| 417 | 248 | 758 | Strada Mihai Viteazul | 171 | 730 | 0 | 796 | 32 | 2.4 | 8.0 |
| 417 | 758 | 248 | Strada Mihai Viteazul | 172 | 932 | 0 | 876 | 12 | 1.9 | 4.9 |
| 826 | 226 | 747 | Strada Mihai Viteazul | 173 | 464 | 14 | 400 | 32 | 3.1 | 3.8 |
| 826 | 747 | 226 | Strada Mihai Viteazul | 174 | 806 | 22 | 820 | 24 | 0.5 | 0.4 |
| 37 | 809 | 824 | Strada 1 Decembrie 1918 | 175 | 345 | 22 | 340 | 24 | 0.3 | 0.4 |
| 37 | 824 | 809 | Strada 1 Decembrie 1918 | 176 | 201 | 14 | 192 | 8 | 0.6 | 1.8 |
| 2942 | 43 | 1679 | Strada Dărmănești | 177 | 206 | 0 | 216 | 0 | 0.7 | 0.0 |
| 2942 | 1679 | 43 | Strada Dărmănești | 178 | 184 | 0 | 180 | 0 | 0.3 | 0.0 |
| 1998 | 221 | 2219 | Strada Orhei | 179 | 699 | 0 | 656 | 20 | 1.7 | 6.3 |
| 1998 | 2219 | 221 | Strada Orhei | 180 | 788 | 0 | 824 | 8 | 1.3 | 4.0 |
| 832 | 509 | 2456 | Strada Ștefan cel Mare | 181 | 282 | 0 | 276 | 12 | 0.4 | 4.9 |
| 832 | 2456 | 509 | Strada Ștefan cel Mare | 182 | 307 | 0 | 276 | 12 | 1.8 | 4.9 |
| 2004 | 1528 | 70 | Piața Ștefan cel Mare | 183 | 291 | 0 | 248 | 8 | 2.6 | 4.0 |
| 2004 | 70 | 1528 | Piața Ștefan cel Mare | 184 | 392 | 0 | 312 | 4 | 4.3 | 2.8 |
| 246 | 143 | 142 | Strada Vasile Cârlova | 185 | 67 | 0 | 72 | 0 | 0.6 | 0.0 |
| 246 | 142 | 143 | Strada Vasile Cârlova | 186 | 118 | 0 | 72 | 0 | 4.7 | 0.0 |
| 3441 | 3 | 2658 | Strada Fermelor | 187 | 254 | 21 | 248 | 16 | 0.4 | 1.2 |
| 3441 | 2658 | 3 | Strada Fermelor | 188 | 212 | 23 | 236 | 28 | 1.6 | 1.0 |

De asemenea, pentru validarea calibrării modelului s-au comparat vitezele curente de circulație, simulate în cadrul modelului, cu vitezele înregistrate de un vehicul inserat în rețea și dotat cu dispozitv GPS. Rezultatele comparative între vitezele măsurate pe traseu și cele simulate au arătat diferențe foarte mici, ceea ce înseamnă că modelul de trafic se apropie de condițiile reale de circulație, deci poate fi considerat calibrat și validat.




***Figură 3-27 Parcursul simulat de modelul de trafic pentru o rută predefinită: traversare pe relatia Bicaz - Bacău***




***Figură 3-28 Parcursul măsurat reteaua rutieră a municipiului (parcurs 2)***

## 3.6 Prognoze

*Secțiunea descrie ipotezele considerate în cadrul definirii scenariului de creștere, precum și modalitatea în care creștere cererii are impact asupra mobilității urbane.*

### Scenariul de prognoza

În cadrul acestui capitol sunt prezentate estimările și structura modelului ce au fost utilizate pentru obținerea prognozelor pentru anii de perspectivă. Capitolul include, de asemenea, analize ale tendințelor apărute de-a lungul timpului în ceea ce privește efectuarea călătoriilor, prezentarea evoluției relației dintre creșterea volumului de trafic și dezvoltarea socio-economică, precum și sursele și metodele de formulare a prognozelor socio-economice.

### Tendințe de evoluție la nivel național

Au fost analizate date disponibile la nivelul INS și CESTRIN pentru determinarea variațiilor observate de-a lungul timpului în ceea ce privește numărul călătoriilor efectuate prin intermediul diverselor moduri de transport.

Între anii 1990 și 2010 s-a înregistrat o scădere a numărului de călătorii, cu toate că situația s-a schimbat la nivelul celor trei intervale distincte:

- Între 1990 și 2000 s-a înregistrat o scădere a numărului total de călătorii efectuate, indusă de un declin semnificativ de la nivelul numărului de călătorii efectuate prin intermediul transportului public, care nu depășește creșterea numărului de călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2000-2005 s-a înregistrat o creștere moderată atât la nivelul călătoriilor prin mijloace de transport public, cât și la nivelul călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2005-2010 s-a înregistrat o creștere generală semnificativă a numărului de călătorii efectuate, prin creșterea mai puternică mai mare a numărului călătoriilor realizate prin mijloace de transport private (5.0% pe an), față de călătoriile efectuate prin transport public (3.3% pe an).

De asemenea, între anii 2008 și 2011 volumele de marfă transportată prin intermediul tuturor modurilor de transport a scăzut. Cel mai mare declin s-a înregistrat la nivelul transportului rutier, unde tonajul mărfurilor transportate a scăzut cu 50%, în timp ce numărul de tone/km a scăzut cu 45%. Volumele de marfă transportate feroviar au scăzut cu 9%, fără modificări în parcursul vehicul/km. În ceea ce privește marfa transportată naval, aceasta înregistrează cea mai mică scădere, și anume de 3%. Scăderea înregistrată la nivelul transportului de mărfuri din anul 2008 este rezultatul crizei economice. Există, pe de altă parte, există semne de revenire indicate de creșterea ușoară a volumelor totale transportate între 2010 și 2011.

În cadrul metodologiei aplicate, cererea viitoare de transport a fost calculată la nivel intern în cadrul Modelului de Transport pe baza matricelor calibrate în anul de referință 2015, sub forma unor matrice de cerere pentru anii viitori. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populației sau schimbările demografice ale populației. Pentru aceste variabile macro-economice au fost utilizate informațiile disponibile în cadrul Master Planului General de Transport al României.

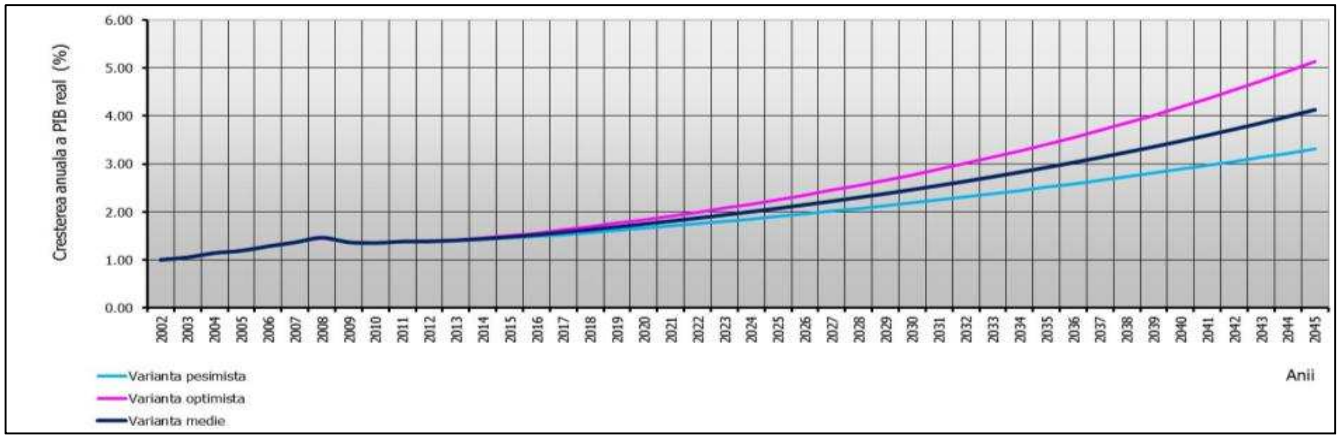
Pentru fundamentarea scenariilor de prognoză a traficului, MPGT furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametrii socio-economici:

- PIB real și PIB în prețuri curente
- Populația și populația activă )
- Numărul de angajați (locuri de muncă); și
- Indicele de motorizare (autoturisme înmatriculate la 1.000 locuitori)

*Tabel 3-13 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale*

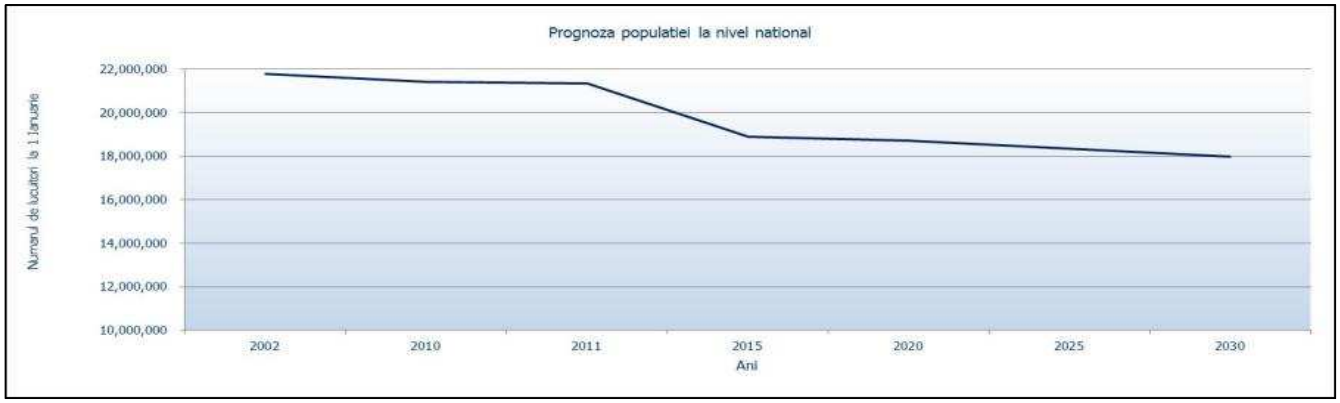
| Romania | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 - 2030 | 2030-2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Scenariul pesimist | 1.76 | 0.16 | 1.28 | 1.76 | 2.24 | 2.40 | 2.80 | 2.80 | 2.80 |
| Scenariul mediu | 2.20 | 0.20 | 1.60 | 2.20 | 2.80 | 3.00 | 3.50 | 3.50 | 3.50 |
| Scenariul optimist | 2.64 | 0.24 | 1.92 | 2.64 | 3.36 | 3.60 | 4.20 | 4.20 | 4.20 |
| *Sursa: AECOM* | | | | | | | | | |
| *Valori obtinute prin extrapolare* | | | | | | | | | |

*Sursa: MPGT*



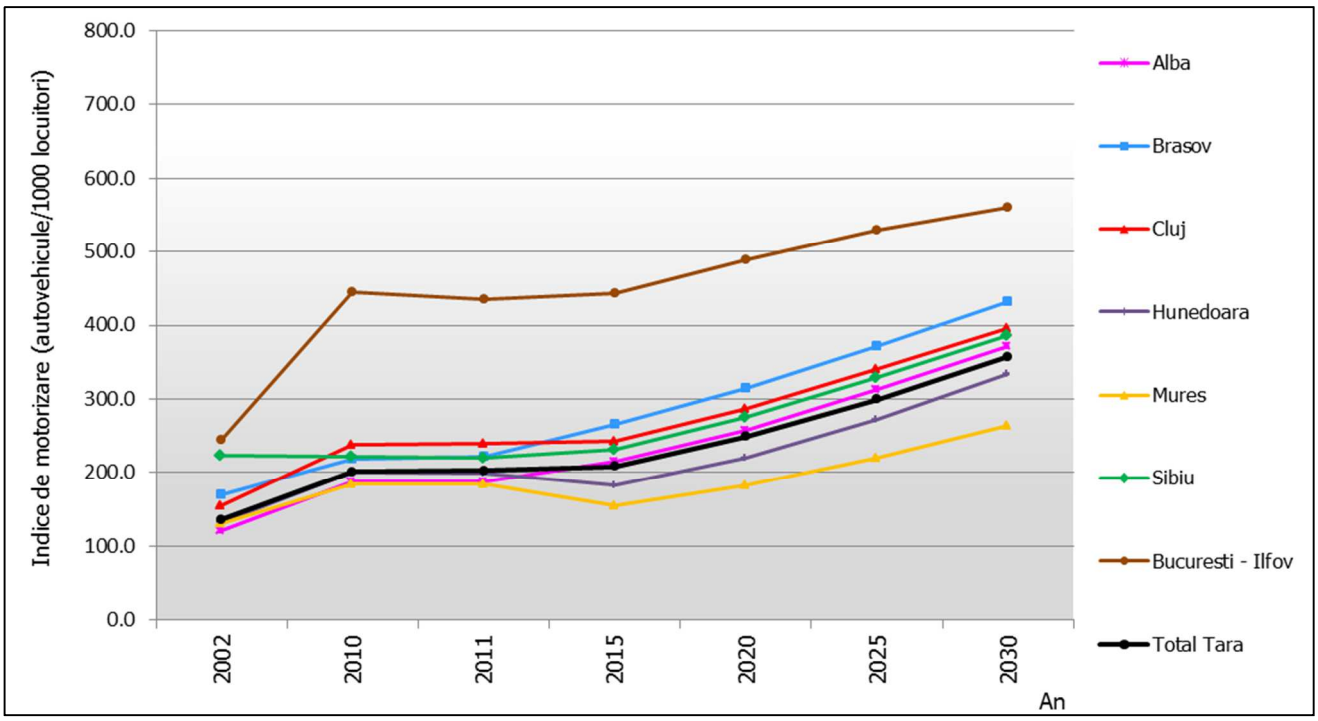

*Figură 3-29 Prognoza evoluției PIB real până în 2045*

*Sursa: MPGT*




*Figură 3-30 Prognoza populației până în 2030*

*Sursa: MPGT*




***Figură 3-31 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori)***

*Sursa: MPGT*

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației 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 aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

## Definirea scenariului de creștere

Pentru elaborarea modelului de trafic de prognoză este necesară construirea unor matrice de prognoză la diverse orizonturi de timp pornindu-se de la matricele O/D calibrate pentru anul de bază (2015).

Potențialele zonelor (totalul plecărilor din și sosirilor în acea zonă) din matricele de prognoză (la nivelul anilor 2015, 2020 și 2030) au fost generate pe baza parametrilor socio-economici de perspectivă în mod distinct pentru autoturisme și autobuze și pentru vehiculele de transport marfă.

Pentru potențialele matricelor de autoturisme s-au avut în vedere:

- prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) la nivel național;
- prognoza numărului de autoturisme înmatriculate la nivelul municipiului;
- prognoza PIB real la nivel național și regional; și
- prognoza parcursului mediu pentru autoturisme.

Pentru potențialele matricelor de vehicule comerciale s-au avut în vedere:

- prognoza parcului național de vehicule comerciale;
- prognoza PIB real; și
- prognoza parcursului mediu pentru vehiculele comerciale.

***Tabel 3-14 Scenariul de creștere în cadrul Modelului de Prognoză (an de bază 2015)***

| Anul de perspectivă | Autoturisme și autobuze | Vehicule de transport marfă |
|---|---|---|
| 2015 | 1.00 | 1.00 |
| 2020 | 1.28 | 1.25 |
| 2030 | 1.80 | 1.70 |

*Sursa: Analiza Consultantului privind datele existente*

## Procedura de afectare pe itinerarii

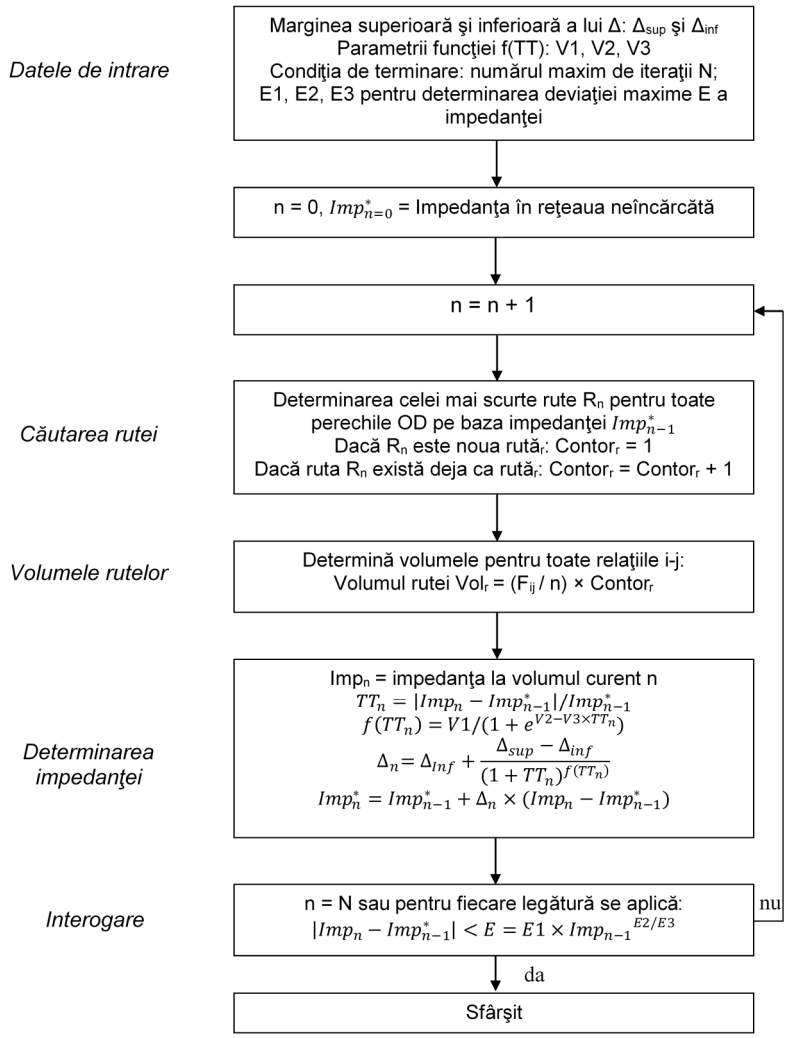
Procedura de afectare pe itinerarii denumită "Equilibrium-Lohse" a fost dezvoltată de Dieter Lohse şi este descrisă în Schnabel şi Lohse (1997). Această procedură modelează procesul învățării al utilizatorilor care solicită o rețea rutieră. Bazat pe afectarea "totul sau nimic", conducătorii de autovehicule apelează la experiențele anterioare în alegerea de noi rute.

Pentru a realiza aceasta, fluxul total de trafic este afectat celor mai scurte rute găsite la fiecare pas al iterației. În primul pas al iterației, sunt luate în seamă numai impedanțele din rețeaua liberă.

Calcularea impedanței în fiecare din paşii următori ai iterației se face cu ajutorul impedanțelor medii calculate până în prezent şi cu impedanțele care rezulta din volumul curent, exemplu: impedanța la fiecare pas n al iterației se bazează pe impedanța calculată la pasul n-1.

Atribuirea matricei OD rețelei corespunde numărului de câte ori ruta a fost găsită (memorată de program).

Procedura se termină când timpii estimați care stau la baza alegerii rutei şi timpii efectivi de parcurgere a acestor rute coincid până la un anume grad; există o probabilitate ridicată ca această stare stabilă a rețelei de trafic să corespundă comportamentului utilizatorilor de alegere a rutelor.

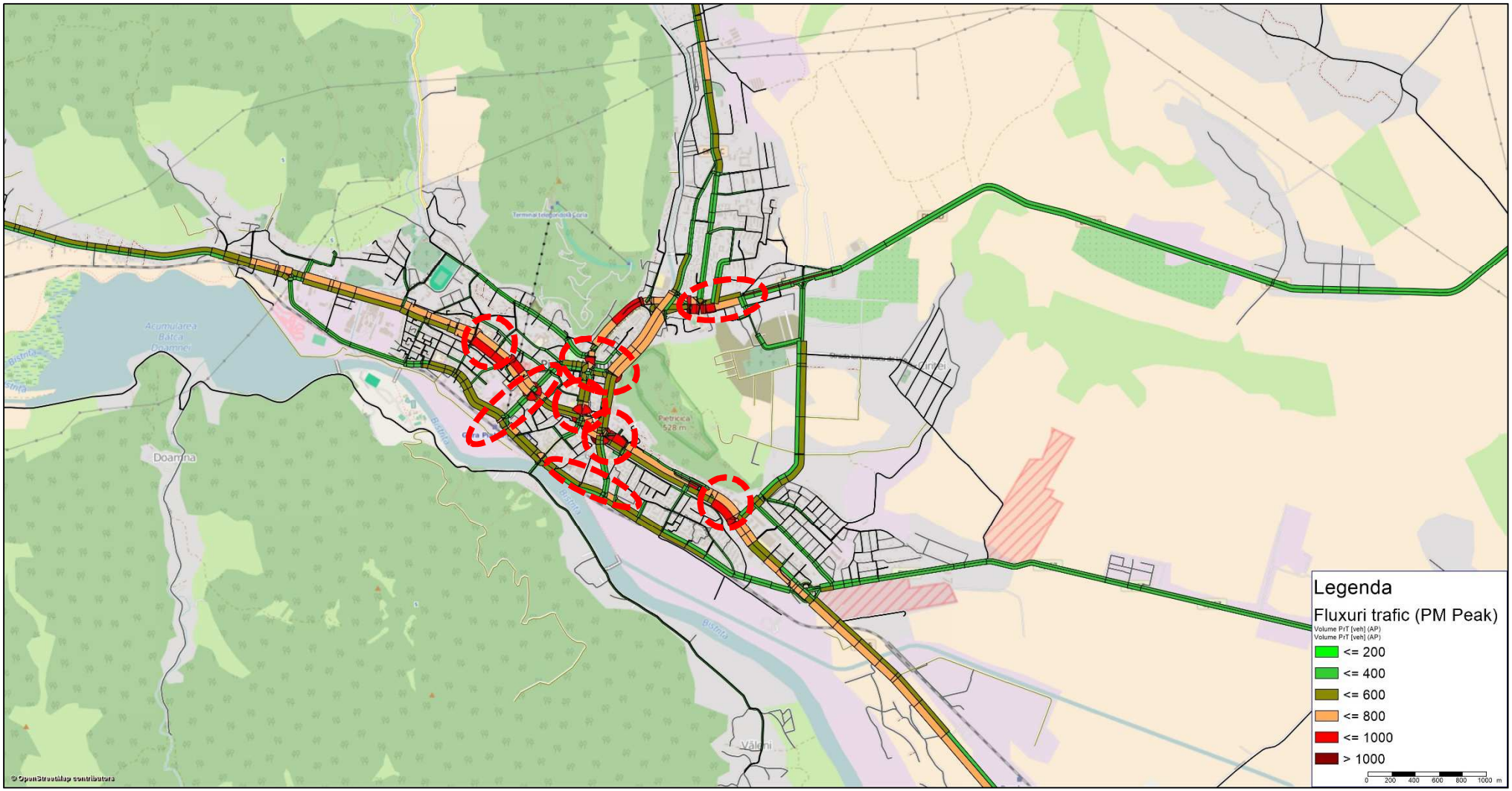



Pentru a estima timpul de parcurgere pentru fiecare legătură din următorul pas, n+1, al iterației, timpul estimat de deplasare pentru n este adăugat diferenței dintre timpul curent calculat pentru parcurgerea lui n şi timpul estimat pentru parcurgerea lui n. Această diferență este multiplicată apoi cu o valoarea Δ(0,15...0,5), unde Δ reprezintă un factor de învățare.

Procedura se termină în momentul în care este îndeplinită condiția ca timpii de parcurs estimați pentru paşii iterației n şi n-1 şi timpul calculat de parcurgere la pasul n, corespund suficient de mult unii cu alții.

Schema logică a procesului de afectare (distribuire) pe rețea a entităților de trafic este redată în figura alăturată.

***Figură 3-32 Schema logică a metodei "Echilibru-Lohse" de afectare pe itinerarii***




***Figură 3-33 Traficul afectat pe rețeaua rutieră – Valori PM peak, vehicule fizice, anul 2015***

La nivelul anului de bază, 2015, apar disfuncționalități cu privire la capacitatea de circulație a segmentelor de străzi, în special pentru relația de tranzit Bicaz – Bacău peste care se suprapune traficul generat local. În timpul orelor de vârf, traficul se intensifică iar deplasarea vehiculelor se face cu viteza redusă pe cele două căi principale care deservesc aceasta relație de trafic:

- Bd. Gen. Nicolae Dascalescu – Bd. Traian – Piața M. Kogâlniceanu – Bd. Decebal – Str. Petru Movilă (DN15)
- Str. Bistriței – Bd. 9 Mai – Str. Dimitrie Leonida (rută trafic greu)

Astfel cele două căi majore (singurele) operează la limita superioara a capacitatii, pe o plaja de instabilitate, in lipsa unei centuri/variante de ocolire care sa separe fluxurile locale de trafic de cele de tranzit.

De asemenea, la momentul actual, există un număr de intersecții/artere de circulație cu probleme, care au capacitatea de circulație depășită în timpul orelor de vârf sau sunt amenajate necorespunzător (geometrie neadecvată, lipsă vizibilitate, lipsă marcaje / mijloace de semnalizare activă și pasivă). Acestea sunt (pentru fundamentare, a se vedea capitolul 4.4 – siguranța circulației):

- Intersecție de tip "T": Str. Valea Albă – Str. Mihai Viteazu
- Intersecție de tip giratie străzile: Mihai Viteazu – 1 Decembrie 1918
- Intersecție de tip giratie: Str. Orhei – pod peste Cuejdi – Bd. Dacia
- Intersecție de tip giratie: Bd. Mihai Eminescu – Piața Ștefan Cel Mare – Str. Petru Rareș
- Intersecție de tip giratie: Str. Ozanei – Str. Orhei – Piața M. Kogâlniceanu
- Intersecție de tip giratie: Piața M. Kogâlniceanu – Bd. Mihai Eminescu
- Intersecție clasică, semaforizată de tip "cruce": Bd. Republicii – Str. Bistriței – Bd. 9 Mai
- Intersecție de tip giratie: Bd. Mihai Eminescu – Bd. 9 Mai – pod peste Bistrița
- Str. Dimitrie Leonida, sectorul îngustat la o bandă pe sens (în dreptul Pieței Centrale)

Lipsa fluenței traficului este generată de:

- Parcări dezordonate și lipsa spațiilor de parcare (conform normativului SR 10144-89 – capacitatea de circulatie este redusa datorita statiilor de transport in comun, in functie de tipul parcarii – spic, perpendicular si paralela pe axa drumului).
- Dezechilibre între fluxurile de circulație (problemă care care afectează în special circulația în intersecțiile giratorii)
- Trama stradală ingustă
- Amplasarea trecerilor de pietoni

## Indicatori macro-economici la nivel național

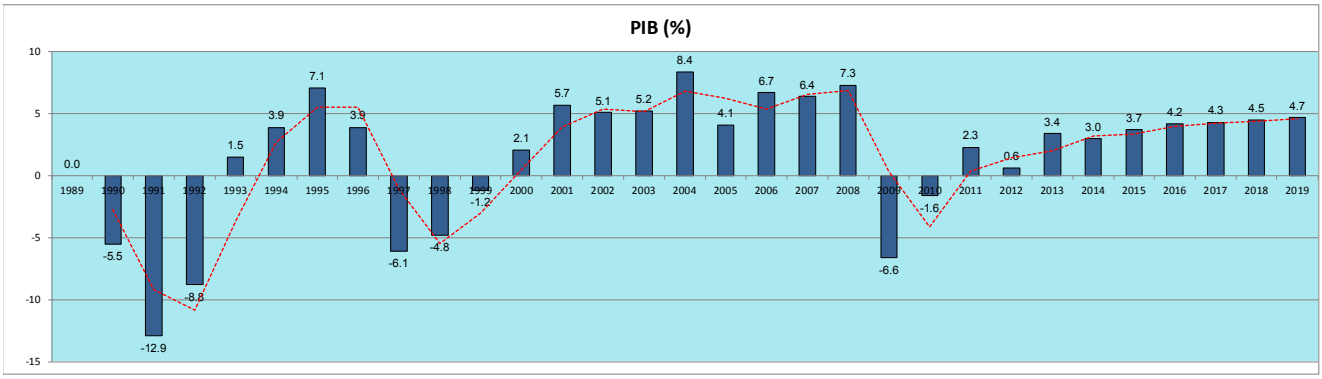
### Produsul Intern Brut

Cererea de transport, la nivel național și local, este strâns legata de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economicaă la nivel național a fost înregistrata în 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 Romania a închis toate capitolele de negociere cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxembourg cu data de aderare setata pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperata de restricțiile impuse de BNR asupra unui factor important în creșterea PIB în ultimii ani, creditul de consum. Trendul ascendent s-a menținut încă doi ani după includerea României în Uniunea Europeana. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și International au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009 a fost un an de contracție economica, PIB înregistrând o diminuare de 7.1% comparativ cu anul anterior, 2008 (+7.3%).

Începând cu anul 2011 economia României a crescut constant; prognoza pentru anul 2016 incluzând o creștere în termeni reali de 4,2% fata de anul precedent.

***Tabel 3-15 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reala)***

| anul | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIB (%) | 0.0 | -5.5 | -12.9 | -8.8 | 1.5 | 3.9 | 7.1 | 3.9 | -6.1 | -4.8 | -1.2 | 2.1 | 5.7 | 5.1 | 5.2 | 8.4 | 4.1 | 6.7 | 6.4 | 7.3 | -6.6 | -1.6 | 2.3 | 0.6 | 3.4 | 3.0 | 3.7 | 4.2 | 4.3 | 4.5 | 4.7 |




*Sursa: Comisia Nationala de Prognoza – Proiectia principalilor indicatori macroeconomici 2015 - 2019 – prognoza de iarna 2016*

Strategia viitoare de dezvoltare industriala va trebui sa se bazeze pe creșterea exporturilor. Prioritatea va fi dezvoltarea acelor sub-sectoare și întreprinderi care au abilitatea de a fi competitive pe piețele internaționale sau cele autohtone.

In cazul celor mai multe întreprinderi, competivitatea este determinata în principal de costurile de producție, din care costurile cu capitalul constituie o proporție importanta. Costurile cu forța de munca sunt încă scăzute din cauza nivelului scăzut al salariilor, chiar daca nivelul de angajare excesiv și productivitatea scăzută a muncii tinde sa reducă acest avantaj al costului cu forța de munca. Cu revenirea producției, nivelul excesiv de angajare va fi progresiv absorbit și productivitatea muncii și a capitalului vor creste deoarece costurile unitare cu capitalul descresc cu creșterea nivelului de utilizare a capacității.

Încă din anii 1990, au fost făcute mai multe reforme economice (impulsionate de aderarea României la UE) incluzând lichidarea a marilor industrii consumatoare de energie și reforme majore în sectorul agricol și cel financiar. Din 2005 un număr important din marile companii de stat s-au privatizat, incluzând aici și majoritatea băncilor, cele mai mari companii de petrol, distribuitorii de energie și companiile de telecomunicații. Statul a continuat sa privatizeze companiile rămase în proprietatea lui. În comparație cu vecinii săi, Romania are un număr mare de întreprinderi mici și mijlocii.

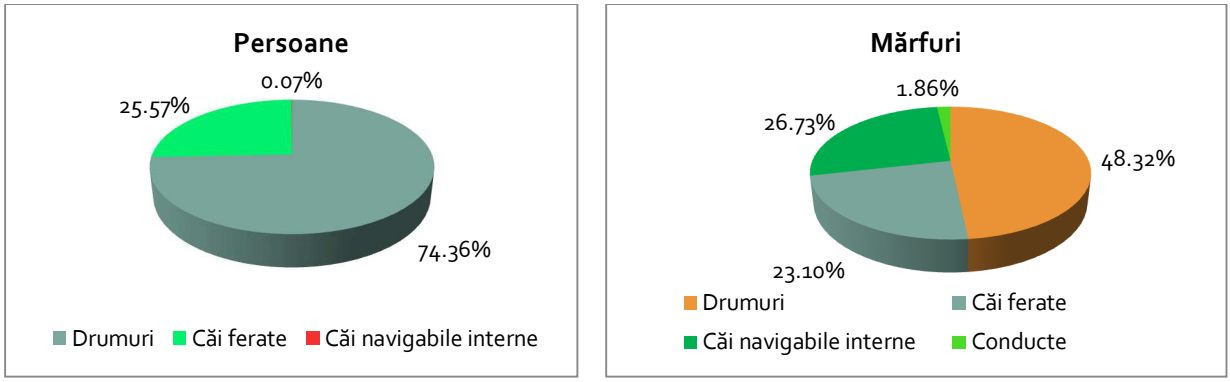
În ultima perioada (2006-2015), restructurarea economiei românești și a sectorului transporturi a jucat un rol semnificativ, ducând la creșterea modului de transport rutier fata de cel feroviar. Se considera totuși că perioada de tranziție, atât privind situația economica generala, cat și sectorul transporturi este terminata și Romania este recunoscută acum ca având o economie de piață funcțională (una dintre condițiile apriori pentru aderarea la UE).

Totuși, trebuie amintit ca, daca creșterea cererii se bazează pe PIB, exista o elasticitate diferita a fiecărui mod de transport. Aceste rate ale elasticității sunt probabil similare cu cele înregistrate în UE în ultimii 30 de ani. În plus, trebuie menționat faptul că Romania are o economie relativ mica, cu o creștere importantă a comerțului internațional.

In ceea ce priveste scenariul de prognoza pe termen lung, este de asteptat ca economia Romania sa creasca cu rate anuale de 3-3,5%, conform scenariului de prognoza considerat in cadrul Master Planului General de Transport al Romaniei[35].

## Transporturile

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 75% dintre kilometri parcurși pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 50% dintre kilometrii parcurși pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcurși în România (date din 2013). În ambele cazuri acesta este modul de transport folosit cel mai mult, așa cum este ilustrat și în figura urmatoare.




***Figură 3-34 Proporție kilometri parcurși pe fiecare mod de transport (2010)***

*Sursa: Institutul Național de Statistică (INSSE, date 2014)*

*Note: Proporții bazate pe kilometrii parcurși pentru transportul de persoane și pentru transportul de tone de bunuri pe fiecare mod de transport. Transportul rutier de pasageri include vehiculele licențiate să transporte cel puțin 8 pasageri (datele referitoare la autoturismele private nu sunt incluse)*

[35] *http://mt.ro/web14/strategia-in-transporturi/master-plan-general-transport/documente-master-plan*

Tabelul următor prezintă evoluția principalilor macro-indicatori pentru sistemul de transport din România.

***Tabel 3-16 Date statistice privind evoluția transporturilor***

| | U.M. | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Transportul feroviar** | | | | | | | | |
| Locomotive | număr | 1907 | 1845 | 1834 | 1823 | 1796 | 1795 | 1779 |
| Vagoane pentru trenuri de marfă | mii vagoane | 47 | 46 | 43 | 43 | 44 | 40 | 35 |
| Vagoane pentru trenuri de pasageri | număr | 5105 | 5137 | 4904 | 4483 | 4232 | 4025 | 4001 |
| Mărfuri transportate | mil. tone | 67 | 51 | 53 | 61 | 56 | 50 | 51 |
| Parcursul mărfurilor | mld. tone-km | 15 | 11 | 12 | 15 | 13 | 13 | 12 |
| Transportul de pasageri | mil. pasageri | 78 | 70 | 64 | 61 | 58 | 57 | 65 |
| Parcursul pasagerilor | mil. pasageri-km | 6958 | 6128 | 5437 | 5073 | 4571 | 4411 | 4976 |
| **Transportul pe căi navigabile interioare** | | | | | | | | |
| Nave fără propulsie | număr | 1221 | 1232 | 1208 | 1097 | 1131 | 1152 | 1137 |
| Nave pentru transportul pasagerilor | număr | 75 | 65 | 67 | 127 | 94 | 55 | 62 |
| Mărfuri transportate | mil. tone | 30 | 25 | 32 | 29 | 28 | 27 | 28 |
| Parcursul mărfurilor | mld. tone-km | 9 | 12 | 14 | 11 | 13 | 12 | 12 |
| Parcursul pasagerilor | mil. pasageri-km | 21 | 20 | 15 | 18 | 17 | 17 | 14 |
| **Transportul prin conducte petroliere magistrale** | | | | | | | | |
| Mărfuri transportate | mil. tone | 12 | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Parcursul mărfurilor | mld. tone-km | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Transportul maritim** | | | | | | | | |
| Nave pentru transportul mărfurilor | număr | 27 | 24 | 26 | 23 | 20 | 22 | 26 |
| Mărfuri transportate | mil. tone | 50 | 36 | 38 | 39 | 39 | 44 | 44 |
| **Transportul aerian** | | | | | | | | |
| Aeronave civile înmatriculate | | | | | | | | |
| - pentru transportul pasagerilor | număr | 71 | 84 | 89 | 83 | 84 | 67 | 68 |
| - pentru transportul mărfurilor | număr | - | - | - | - | - | - | - |
| Mărfuri transportate | mii tone | 27 | 25 | 26 | 27 | 29 | 32 | 32 |
| Transportul de pasageri | mil. pasageri | 9 | 9 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 |
| **Transportul rutier** | | | | | | | | |
| Mărfuri transportate | mil. tone | 365 | 293 | 175 | 184 | 188 | 191 | 191 |
| Parcursul mărfurilor | mld. tone-km | 56 | 34 | 26 | 26 | 30 | 34 | 35 |
| Transportul de pasageri* | mil. pasageri | 297 | 262 | 245 | 243 | 262 | 274 | 282 |
| Parcursul pasagerilor | mil. pasageri-km | 20194 | 17108 | 15812 | 15529 | 16901 | 17082 | 18339 |

*Sursa: Institutul Național de Statistică (INSSE): România în cifre 2015*

**pasageri în vehicule licențiate, cu cel puțin 8+1 locuri (autoturismele personale nu sunt incluse)*

Sistemul de transport din România este dominat de modul rutier, atât pentru transportul de pasageri cât și pentru cel de marfă. Documente strategice recente (cum ar fi Master Planul Național de Transport al României) prevăd măsuri privind dezvoltarea echilibrată a modurilor de transport, cu promovarea prioritară a modurilor sustenabile (feroviar și naval), în concordanță cu obiectivele strategice și politicile de transport la nivelul Uniunii Europene.

## Evoluția traficului rutier pe drumurile publice din România

Evoluția traficului în perioada 1985-2010 pentru care este cunoscut traficul pe ansamblul rețelei de drumuri publice, este caracterizată pe etape astfel:

- Anul 1990 a cunoscut o creştere a traficului, astfel încât față de anul 1985, traficul a crescut în medie cu 23% pe drumurile naționale, cu 8% pe drumurile județene şi cu 3% pe drumurile comunale;
- Perioada 2000-2005 în care apare o creştere moderată a traficului la drumurile naționale și la drumurile comunale; și
- Perioada 2005-2010 cu o creștere importantă a traficului pe drumurile naționale.

În ceea ce priveşte traficul de vehicule grele în perioada 1985-2010 se constată o scădere a traficului pe toate categoriile de drumuri, pana în anul 2000 după care apare o creștere a traficului pana în anul 2010 la drumurile naționale și o scădere la drumurile județene și comunale.

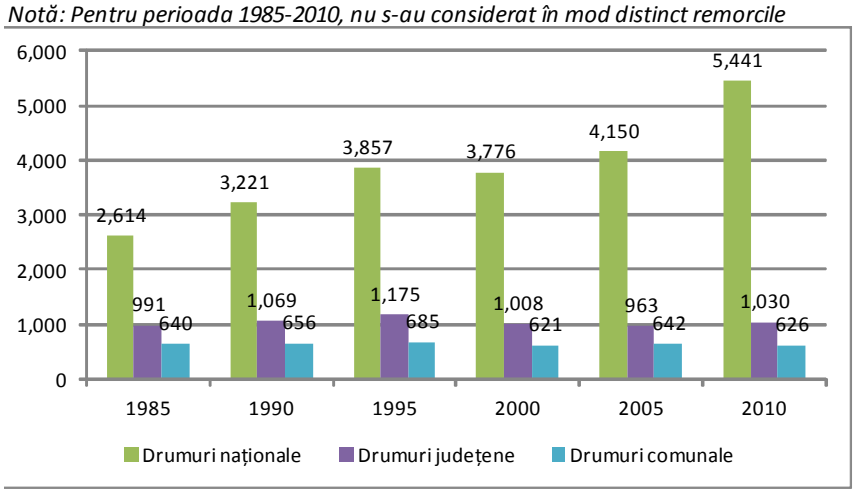
Scăderea traficului de vehicule grele în perioada 1990-2000 poate fi explicată prin reducerea transportului interurban de mărfuri datorită declinului producției din această perioadă, precum și a reducerii transportului suburban și interurban de călători cu mijloace de transport în comun (autobuze).

După anul 2000 se constată un trend ascendent al traficului de vehicule grele, pe rețeaua de drumuri naționale pe care în perioada 2000-2010 traficul a crescut cu 47%. (Tabelul 3.10).

***Tabel 3-17 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010[36]***

| Categorii de drum | Trafic mediu zilnic, vehicule/24 ore, pentru anul | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
| Drumuri naționale | 2,614 | 3,221 | 3,857 | 3,776 | 4,150 | 5,441 |
| Drumuri județene | 991 | 1,069 | 1,175 | 1,008 | 963 | 1,030 |
| Drumuri comunale | 640 | 656 | 685 | 621 | 642 | 626 |

*Notă: Pentru perioada 1985-2010, nu s-au considerat în mod distinct remorcile*

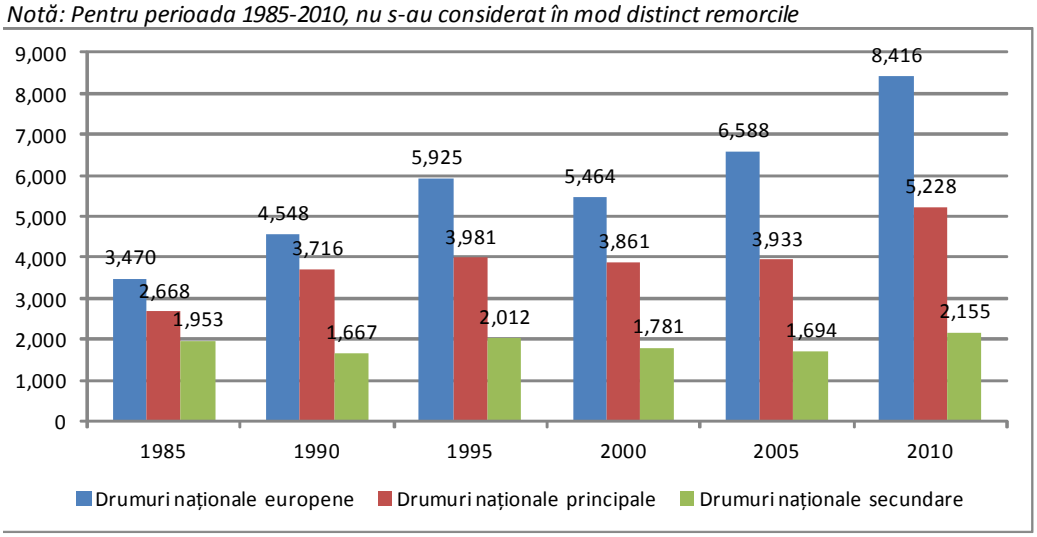



[36] *In anul 2015 CESTRIN coordoneaza desfasurarea Recensamantului National de Circulatie. Datele consolidate vor fi disponibile in cursul anului 2016.*

*Tabel 3-18 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri naționale, pentru perioada 1985-2010*

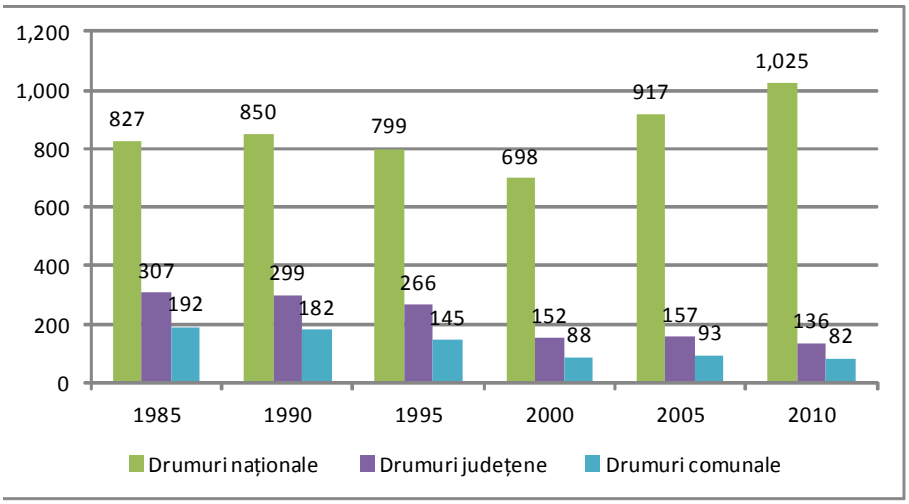
| Categorii de drum | Trafic mediu zilnic, vehicule/24 ore, pentru anul | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
| Drumuri naționale europene | 3,470 | 4,548 | 5,925 | 5,464 | 6,588 | 8,416 |
| Drumuri naționale principale | 2,668 | 3,716 | 3,981 | 3,861 | 3,933 | 5,228 |
| Drumuri naționale secundare | 1,953 | 1,667 | 2,012 | 1,781 | 1,694 | 2,155 |
| Drumuri naționale pe ansamblu | 2,614 | 3,221 | 3,857 | 3,776 | 4,150 | 5,441 |

*Notă: Pentru perioada 1985-2010, nu s-au considerat în mod distinct remorcile*




*Tabel 3-19 Evoluția traficului mediu zilnic anual de vehicule grele pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010*

| Categorii de drum | Trafic mediu zilnic, vehicule/24 ore, pentru anul | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 |
| Drumuri naționale | 827 | 850 | 799 | 698 | 917 | 1,025 |
| Drumuri județene | 307 | 299 | 266 | 152 | 157 | 136 |
| Drumuri comunale | 192 | 182 | 145 | 88 | 93 | 82 |



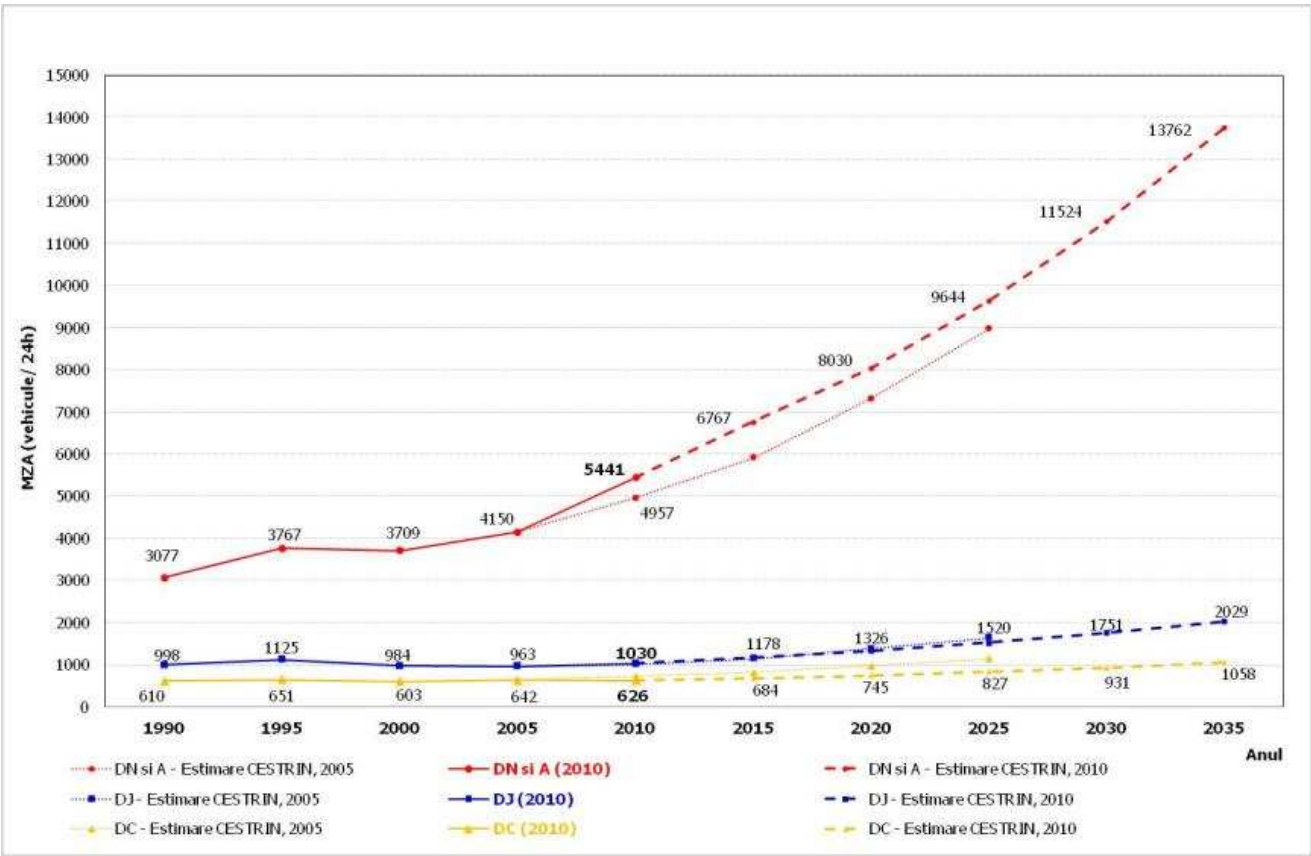

*Sursa: CESTRIN*

In concluzie, traficul rutier în România pe ansamblul rețelei de drumuri naționale și autostrăzi a crescut de la o valoare MZA de 3077, în 1990 la 5441 în 2010 . Imediat după 1990, când au fost anulate restricțiile referitoare la utilizarea drumurilor pentru transportul de mărfuri pe distanțe mai mari de 50 km și combustibilul și autoturismele au devenit mai accesibile, s-a produs o creștere rapidă a traficului.

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

Traficul rutier de pe drumurile naționale și autostrăzi a înregistrat o creștere medie de 1.89% pe an între 1990 și 2000, și de 3.91% pe an din 2000 până în 2010. Conform datelor primite de la CESTRIN se estimează că traficul rutier va crește cu o rată similară, ajungând la o medie pe rețea de 8030 vehicule fizice (MZA) în 2020.

În figura urmatoare se prezintă evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990 – 2035, conform datelor furnizate de CESTRIN.




***Figură 3-35 Evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990-2035, conform estimării CESTRIN***

## Siguranță

România se confruntă cu o problemă semnificativă în ceea ce privește numărul de accidente rutiere, prin comparație cu alte țări din cadrul Uniunii Europene (UE). Comisia Europeană utilizează trei indicatori distincți pentru măsurarea gradului de siguranță rutieră, după cu urmează:

- Număr decese la un milion de locuitori;
- Număr decese la 10 miliarde de pasageri-kilometri; și
- Număr decese la un milion de autoturisme.

În această ordine, clasamentul și poziția României sunt următoarele:

- Pe locul 24 din 28 – 94 față de media UE de 60;
- Pe locul 28 din 28 – 259 față de media UE de 61; și
- Pe locul 28 din 28 – 466 față de media UE de 126.

Conform acestor date se poate concluziona că România are cea mai mare rată a accidentelor mortale din Europa. În perioada 2007-2015 s-a înregistrat un număr de 13.500 decese doar pe rețeaua de drumuri naționale. Aceasta echivalează cu un număr mediu de 1.400 decese pe an, urmare a accidentelor înregistrate pe rețeaua de drumuri naționale, ceea ce deține o pondere de 20% din rețeaua națională.

Tabelul următor prezintă o defalcare a accidentelor din cadrul bazei de date, în funcție de tipul de drum pe care acestea au loc. Această defalcare are rolul de a evidenția contribuția accidentelor ce au loc pe rețeaua națională la totalul general.

***Tabel 3-20 Statistica accidentelor rutiere la nivel național***

| Categorie drum | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | Media 2007-2015 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Autostrada | 120 | 139 | 101 | 115 | 107 | 131 | 136 | 129 | 175 | 128 | 0.48% |
| National | 7,092 | 8,628 | 8,195 | 7,483 | 7,119 | 7,192 | 6,686 | 6,746 | 7,630 | 7,419 | 27.61% |
| Judetean | 3,262 | 4,318 | 4,295 | 3,841 | 3,924 | 3,929 | 3,440 | 3,553 | 4,035 | 3,844 | 14.31% |
| Altele | 14,188 | 16,776 | 16,021 | 14,557 | 15,498 | 15,676 | 14,565 | 14,927 | 17,104 | 15,479 | 57.61% |
| Total | 24,662 | 29,861 | 28,612 | 25,996 | 26,648 | 26,928 | 24,827 | 25,355 | 28,944 | 26,870 | - |

*Sursa: Analiza Consultantului asupra Bazei de date a accidentelor rutiere*

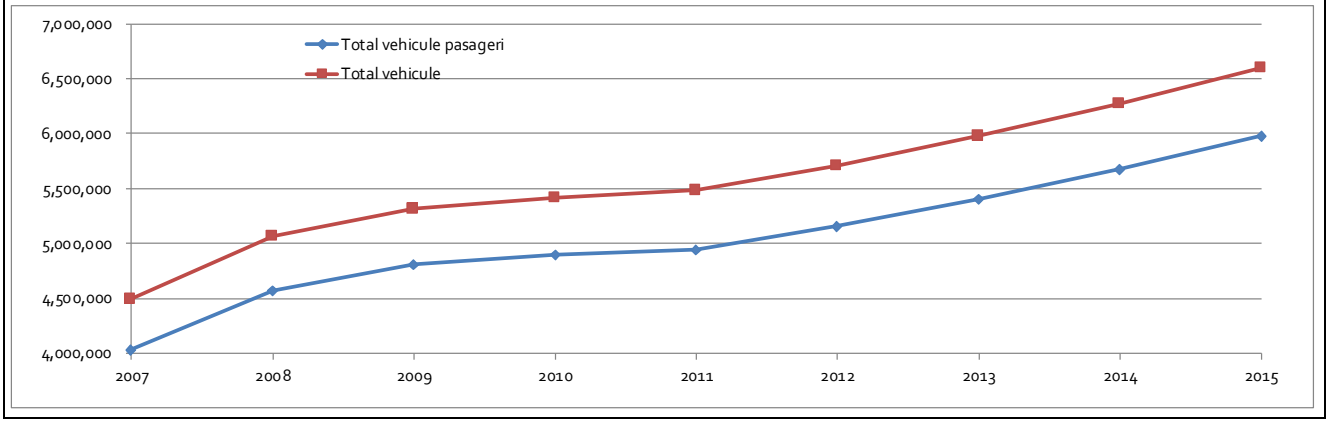
Aproximativ 30% din totalul accidentelor corespund rețelei de autostrăzi și drumuri naționale, în contextul în care aceste categorii de drumuri dețin mai puțin de 20% din ansamblul rețelei rutiere naționale Impactul economic al acestor accidente este estimat la 1,2 miliarde de euro pe an.

Drumurile cu o singură bandă pe sens sunt recunoscute ca fiind cele mai periculoase după cum rezultă din studiile recente efectuate de EuroRAP, unde se concluzionează că în Europa riscul de incidență a accidentelor pentru un drum cu o singură bandă pe sens este de patru ori mai mare decât pentru autostrăzi. De asemenea, acest lucru reiese și din statisticile locale, care reflectă un risc semnificativ mai mare pentru drumurile cu o singură bandă pe sens: în cazul drumurilor naționale există un risc de peste șase ori mai mare decât pentru autostrăzi și de peste trei ori mai mare în cazul în care se iau în calcul doar drumurile naționale din zonele interurbane. În prezent, un procent de aproximativ 90% din rețeaua națională este reprezentat de drumurile cu o singură bandă, ceea ce fără îndoială contribuie la statisticile defavorabile precum și la costuri economice semnificative asociate accidentelor rutiere.

## Gradul de motorizare

***Tabel 3-21 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2015***

| PARC AUTO NATIONAL | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AUTOBUZ | 17,125 | 19,079 | 18,732 | 18,673 | 18,691 | 18,989 | 19,391 | 20,055 | 21,123 |
| AUTOMOBIL MIXT | 74,815 | 73,320 | 71,499 | 68,843 | 65,993 | 63,666 | 61,315 | 58,856 | 56,564 |
| AUTOPROPULSATA LUCRARI | 741 | 739 | 725 | 708 | 691 | 681 | 666 | 657 | 655 |
| AUTOREMORCHER | 524 | 479 | 425 | 395 | 371 | 359 | 344 | 337 | 329 |
| AUTORULOTA | 412 | 399 | 387 | 370 | 362 | 358 | 348 | 337 | 332 |
| AUTOSPECIALA | 15,835 | 15,345 | 14,632 | 13,993 | 13,465 | 12,898 | 12,261 | 11,750 | 11,372 |
| AUTOSPECIALIZATA | 76,856 | 73,436 | 69,890 | 66,006 | 62,561 | 60,210 | 58,072 | 56,334 | 54,969 |
| AUTOTRACTOR | 33,739 | 32,958 | 32,006 | 31,140 | 30,270 | 29,337 | 28,439 | 27,523 | 26,721 |
| AUTOTURISM | 3,541,718 | 4,013,721 | 4,230,635 | 4,307,290 | 4,322,951 | 4,485,148 | 4,693,651 | 4,905,630 | 5,153,182 |
| AUTOUTILITARA | 391,720 | 452,485 | 474,396 | 486,373 | 521,327 | 569,288 | 616,205 | 666,186 | 720,311 |
| AUTOVEHICUL ATIPIC | 15 | 15 | 12 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| AUTOVEHICUL SPECIAL | 11,527 | 15,737 | 17,481 | 16,708 | 17,582 | 18,563 | 20,012 | 21,700 | 23,263 |
| MICROBUZ | 16,204 | 20,004 | 20,390 | 20,467 | 20,509 | 21,735 | 22,205 | 23,040 | 25,065 |
| MOPED | 751 | 732 | 714 | 701 | 690 | 679 | 670 | 670 | 665 |
| MOTOCAR | 140 | 139 | 134 | 128 | 126 | 124 | 122 | 120 | 120 |
| MOTOCICLETA | 25,573 | 26,185 | 26,082 | 25,891 | 25,655 | 25,458 | 25,204 | 25,024 | 24,792 |
| MOTOCICLU | 24,342 | 39,251 | 47,693 | 53,201 | 58,456 | 64,105 | 70,598 | 76,553 | 82,360 |
| MOTOCVADRICICLU | 434 | 418 | 419 | 421 | 421 | 421 | 420 | 415 | 415 |
| MOTORETA | 4,097 | 3,976 | 3,848 | 3,748 | 3,671 | 3,608 | 3,561 | 3,512 | 3,481 |
| MOTOTRICICLU | 31 | 31 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 | 27 |
| REMORCA | 146,400 | 157,114 | 165,085 | 172,540 | 181,680 | 191,733 | 202,363 | 214,403 | 227,439 |
| REMORCA AGRICOLA SAU FORESTIERA | | | | 37 | 264 | 443 | 614 | 827 | 1,027 |
| REMORCA LENTA | 485 | 699 | 851 | 959 | 966 | 998 | 991 | 981 | 945 |
| REMORCA SPECIALA | 3,821 | 6,534 | 9,586 | 11,638 | 13,816 | 15,768 | 17,864 | 19,881 | 22,034 |
| SCUTER | 1,105 | 1,092 | 1,070 | 1,051 | 1,033 | 1,025 | 1,017 | 1,015 | 1,006 |
| SEMIREMORCA | 52,119 | 61,210 | 63,661 | 66,820 | 71,940 | 77,076 | 81,834 | 88,263 | 96,126 |
| SEMIREMORCA SPECIALA | 169 | 195 | 254 | 299 | 339 | 375 | 442 | 504 | 519 |
| TRACTOR | 6,899 | 7,015 | 7,124 | 7,198 | 7,506 | 7,854 | 8,279 | 8,784 | 9,149 |
| TRACTOR RUTIER | 53,015 | 49,331 | 46,058 | 43,202 | 41,161 | 39,737 | 38,074 | 37,143 | 36,251 |
| VEHICUL INCOMPLET | 32 | 58 | 141 | 148 | 116 | 96 | 82 | 75 | 71 |
| **Total vehicule pasageri** | **4,036,536** | **4,575,805** | **4,814,922** | **4,900,179** | **4,948,850** | **5,158,882** | **5,413,858** | **5,675,869** | **5,978,837** |
| Total vehicule | 4,500,644 | 5,071,697 | 5,323,960 | 5,418,989 | 5,482,654 | 5,710,773 | 5,985,085 | 6,270,615 | 6,600,324 |




In anul 2007, parcul de vehicule scade datorita radierii din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

În anul 2009, numărul de vehicule înmatriculate furnizau o rata de motorizare de aproximativ 200 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1.51 ori fata de anul 2001 când se înregistrau 132 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori. Aceste valori sunt relativ mici prin comparație cu valorile înregistrate în tarile Europei occidentale.

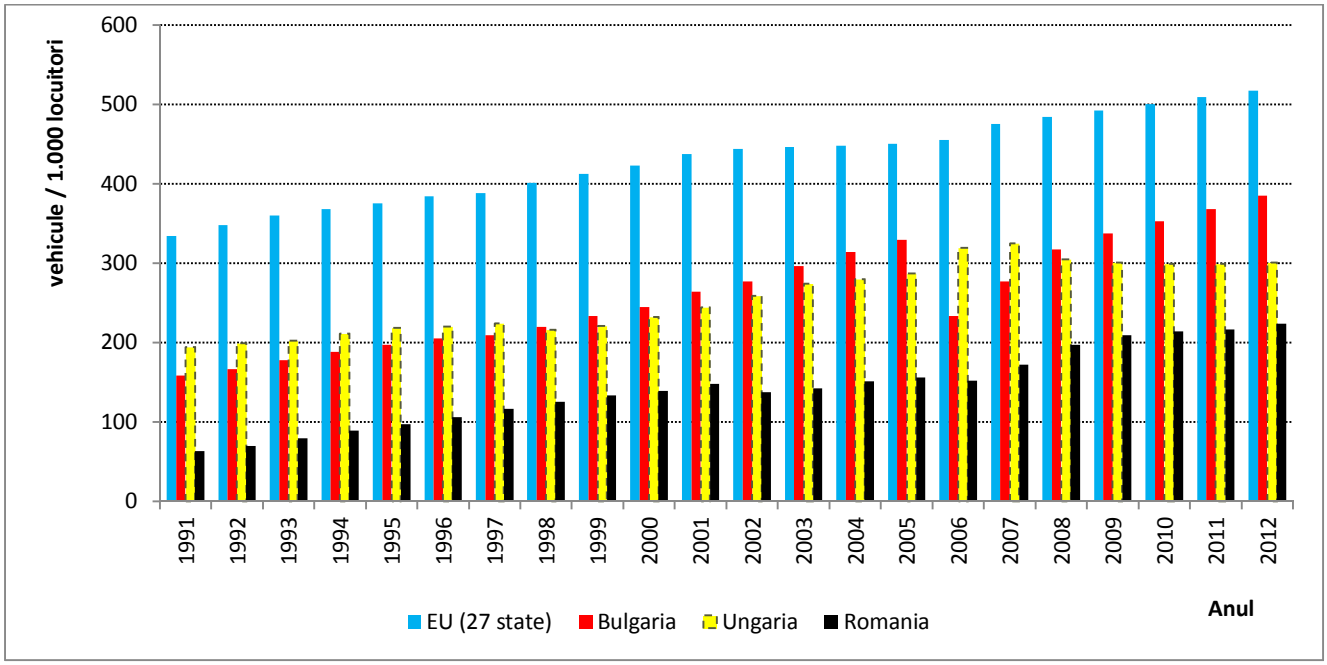
Se poate observa din diagrama următoare ca rata de motorizare[37] la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.

*[37] Rata de motorizare se definește ca fiind numărul de autovehicule de pasageri raportat la 1.000 de locuitori. Un autovehicul de pasageri este un vehicul rutier, altul decât motocicleta, conceput special pentru transportul persoanelor, cel mult 9 persoane (inclusiv șoferul);*

Recensământul Populației și Locuințelor, efectuat în 2011 a adus schimbări vizibile în ceea ce privește numărul de locuitori ai țării noastre, astfel că de la recensământul din anul 2002 (21.680.974) populația a scăzut la 20.121.641 locuitori. Vechea valoare fiind ajustata de Institutul Național de Statistică și folosită la calcularea gradului de motorizare pentru anii anteriori.

Prin urmare, luând în calcul parcul național de vehicule în anul 2015 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recenzată în anul 2011 (valoare publicată de INS) se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2015:

- 297 autoturisme / 1.000 locuitori




***Figură 3-36 Evoluția gradului de motorizare în România fata de media europeană (EU27) - turisme / 1.000 locuitori***

*Sursa: EUROSTAT1991-2012*

Deținerea de autoturisme era mult mai scăzută decât media pentru UE 27, de 200 autoturisme la 1.000 de persoane. Aceasta poate fi comparată cu media de 473 din UE 27, astfel că se estimează o creștere a numărului de autoturisme în următorii ani.

În ultimii ani, dezvoltarea schemelor financiare (leasing și împrumuturi bancare) a dus la creșterea spectaculoasa a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă ca deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate doua cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de "ajungere din urma", ceea ce va conduce la rate mai ridicate de creștere, ținând seama că rata generală de deținere de autovehicule este încă scăzută. Un astfel de efect poate fi observat în numeroase țări: între 1990 și 2002 deținerea de autoturisme a crescut cu 109% în Polonia, cu 58% în Bulgaria, cu 51% în Cehia față de 29% în UE15. Aceasta tendință poate fi influențată pe termen scurt de o serie de aspecte precum oportunități mai bune de locuri de muncă în străinătate, acces la credite în anticiparea unor venituri mai mari, cerere sporită de libertate personală de transport și decizii fiscale ale guvernului.

Parcul de autocamioane din România cuprinde, în majoritate, vehicule vechi de dimensiuni reduse, iar parcul de vehicule este de asemenea mult mai mic decât media pentru UE 27. În raport cu populația, existau 20 de

*termenul de "autovehicul pentru pasageri" acoperă microcar-urile (nu necesita permis de conducere), taxiuri și autovehicule închiriate, cu condiția ca acestea sa aibă mai puțin de 10 locuri; aceasta categorie poate include și vehiculele utilitare gen pick-up.*

camioane la 1.000 de persoane în România în anul 2002. Această valoare nu este comparabilă cu cea de 63 din UE 25. La aceasta categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru ajunge a ajunge din urmă media europeană.

Analizând aceste date se pot observa două aspecte:

- în țările industrializate, dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 – 600 turisme/1.000 locuitori;
- multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economica superioară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 – 400 turisme/1.000 locuitori.

În prezent, în tara noastră, regăsim un nivel mediu de cca. 297 turisme/1.000 locuitori, dar se ating niveluri ale gradului de motorizare de peste 300 turisme/1.000 locuitori în zonele urbane dezvoltate, iar tendința este una de creștere. Rata medie de creștere a parcului auto național pe anii 2007-2015 a fost de 5% pe an.

***Tabel 3-22 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) și statele vecine (vehicule / 1.000 locuitori)***

| | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EU (27 state) | 334 | 348 | 360 | 368 | 375 | 384 | 388 | 401 | 412 | 423 | 437 | 444 | 446 | 448 | 450 | 455 | 476 | 484 | 492 | 501 | 509 | 517 |
| Bulgaria | 158 | 166 | 178 | 188 | 197 | 205 | 209 | 220 | 233 | 245 | 264 | 277 | 296 | 314 | 329 | 233 | 277 | 317 | 337 | 353 | 368 | 385 |
| Ungaria | 194 | 199 | 202 | 211 | 218 | 220 | 224 | 216 | 221 | 232 | 244 | 259 | 274 | 280 | 287 | 319 | 325 | 305 | 301 | 299 | 299 | 301 |
| Romania | 63 | 70 | 79 | 89 | 97 | 106 | 116 | 125 | 133 | 139 | 148 | 137 | 142 | 151 | 156 | 152 | 172 | 197 | 209 | 214 | 216 | 224 |

***Sursa datelor: EUROSTAT***

estimare EUROSTAT  extrapolare Proiectant  interpolare Proiectant

## Gradul de motorizare înregistrat la nivelul județului Neamț

Conform Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV) au fost extrase următoarele date referitoare la situația parcului de vehicule înmatriculate în județul Neamț, în anii 2007-2015.

In termeni relativi, parcul auto al județului Neamț, înregistrează o creștere consistentă de aproximativ 13,4% în anul 2008, fata de anul anterior. In 2009, rata de crestere scade la 7% sub efecte recesiunii economice, urmând ca până în prezent să se mențina o rată de crestere de circa 6% pe an.

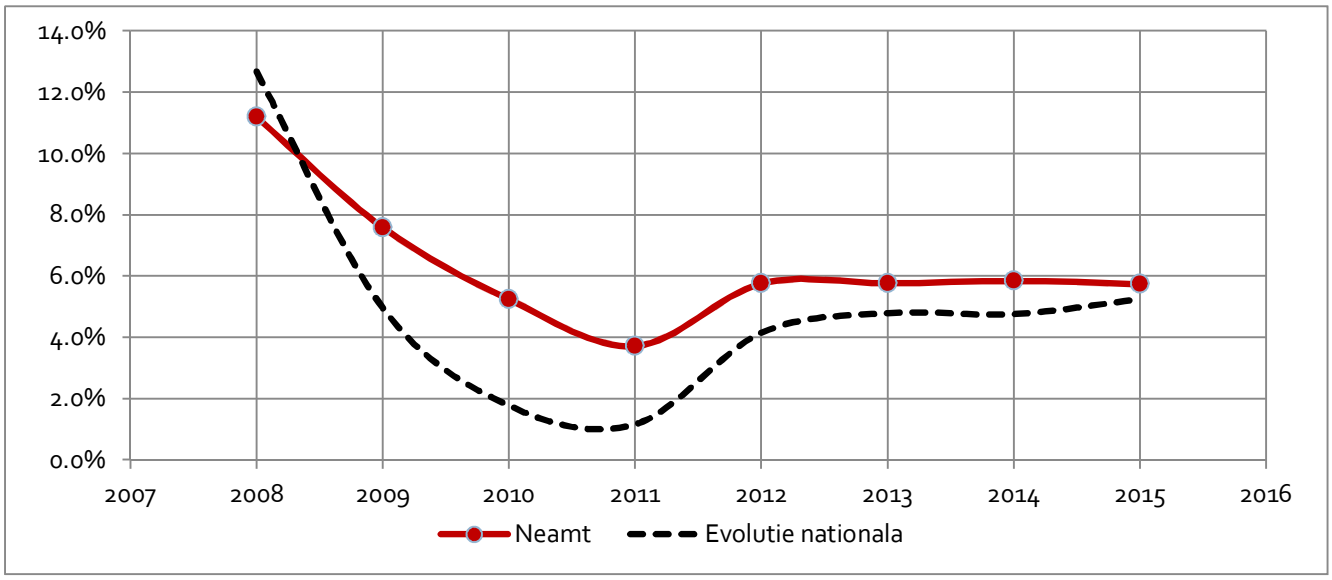
În valori absolute[38], un număr de 26.805 vehicule erau înregistrate în plus, față de anul 2007, în anul 2015.

[38] *luând în considerație și vehiculele radiate din circulație ca urmare a programului "Rabla"*

*Tabel 3-23 Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007-2015*

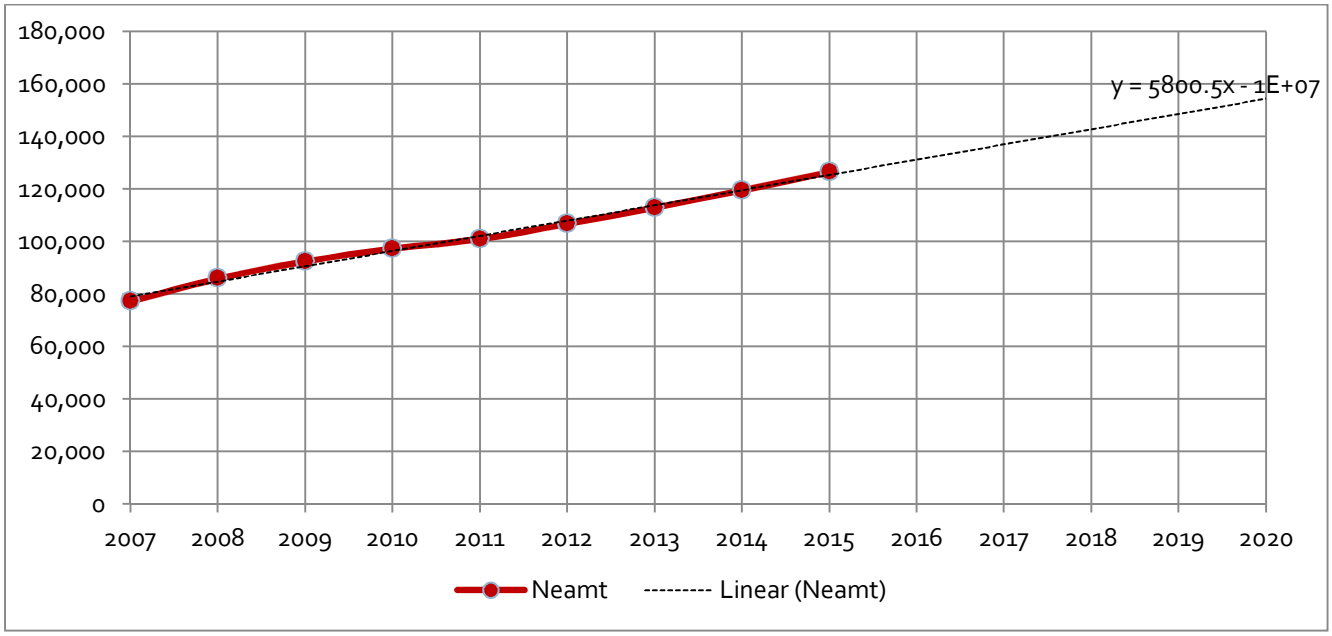
| CATEGORIE NATIONALA - NT (anul) | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AUTOBUZ | 316 | 343 | 349 | 369 | 399 | 402 | 418 | 447 | 510 |
| AUTOMOBIL MIXT | 1,280 | 1,269 | 1,233 | 1,208 | 1,167 | 1,095 | 1,049 | 995 | 950 |
| AUTOPROPULSATA LUCRARI | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| AUTOREMORCHER | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| AUTORULOTA | 8 | 8 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| AUTOSPECIALA | 238 | 227 | 220 | 215 | 211 | 193 | 183 | 178 | 175 |
| AUTOSPECIALIZATA | 1,583 | 1,535 | 1,459 | 1,356 | 1,239 | 1,148 | 1,093 | 1,053 | 1,014 |
| AUTOTRACTOR | 661 | 642 | 611 | 589 | 575 | 572 | 554 | 542 | 525 |
| AUTOTURISM | 60,230 | 67,657 | 73,496 | 77,555 | 79,693 | 83,763 | 88,223 | 93,124 | 98,357 |
| AUTOUTILITARA | 6,612 | 7,364 | 7,858 | 8,443 | 9,705 | 11,124 | 12,427 | 13,625 | 14,773 |
| AUTOVEHICUL ATIPIC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AUTOVEHICUL SPECIAL | 80 | 123 | 156 | 179 | 213 | 253 | 285 | 312 | 334 |
| MICROBUZ | 205 | 265 | 290 | 323 | 326 | 373 | 386 | 403 | 472 |
| MOPED | 7 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| MOTOCAR | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MOTOCICLETA | 435 | 429 | 422 | 421 | 402 | 399 | 393 | 395 | 390 |
| MOTOCICLU | 235 | 422 | 607 | 726 | 826 | 928 | 1,082 | 1,221 | 1,339 |
| MOTOCVADRICICLU | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| MOTORETA | 58 | 56 | 55 | 54 | 54 | 52 | 52 | 52 | 52 |
| MOTOTRICICLU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| REMORCA | 3,332 | 3,598 | 3,756 | 3,909 | 4,113 | 4,345 | 4,544 | 4,814 | 5,017 |
| REMORCA AGRICOLA SAU FORESTIERA | | | | 2 | 3 | 5 | 6 | 9 | 13 |
| REMORCA LENTA | 14 | 20 | 25 | 32 | 34 | 34 | 31 | 30 | 30 |
| REMORCA SPECIALA | 51 | 89 | 147 | 190 | 231 | 266 | 299 | 349 | 381 |
| SCUTER | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 |
| SEMIREMORCA | 884 | 956 | 978 | 1,003 | 1,069 | 1,168 | 1,268 | 1,371 | 1,477 |
| SEMIREMORCA SPECIALA | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 |
| TRACTOR | 112 | 106 | 102 | 107 | 104 | 102 | 115 | 120 | 130 |
| TRACTOR RUTIER | 973 | 866 | 742 | 679 | 622 | 592 | 572 | 556 | 539 |
| VEHICUL INCOMPLET | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Total vehicule pasageri** | 68,420 | 76,691 | 83,044 | 87,719 | 91,116 | 96,619 | 102,381 | 108,470 | 114,896 |
| Total vehicule | 77,343 | 86,012 | 92,550 | 97,404 | 101,032 | 106,860 | 113,028 | 119,644 | 126,523 |

Numărul total de vehicule, înregistrat la 31.12.2015, reprezenta aproximativ 2% din totalul vehiculelor înregistrate la nivelul țării. Rata de motorizare a județului Neamț, arată un indice de motorizare de 244 vehicule / 1.000 locuitori, plasând județul sub media națională de 297 vehicule / 1.000 locuitori.




*Figură 3-37 Comparație între rata națională de creștere a parcului auto și cea a județului Neamț*

Se poate observa că evoluția parcului județean de vehicule (în termeni procentuali) a fost mai ridicată decât evoluția parcului național de vehicule, in perioada 2009-2015. Tendința la nivel de țară este crescătoare, în prezent, astfel că evoluția parcului județean de vehicule tinde să se alinieze cu media generată de toate județele țării.




***Figură 3-38 Evoluția parcului județean de vehicule în perioada 2007-2015***

Rata medie de evoluție a parcului auto la nivelul județului Neamț, a fost in ultimii opt ani, de circa 6,4% / an.

## Gradul de motorizare înregistrat la nivelul municipiului Piatra Neamț

Parcul local de vehicule al municipiului Piatra Neamț, se află pe un trend relativ constant. Astfel, numărul de autoturisme deținut de persoane fizice, era la sfarsitul anului 2014 același ca în 2010.

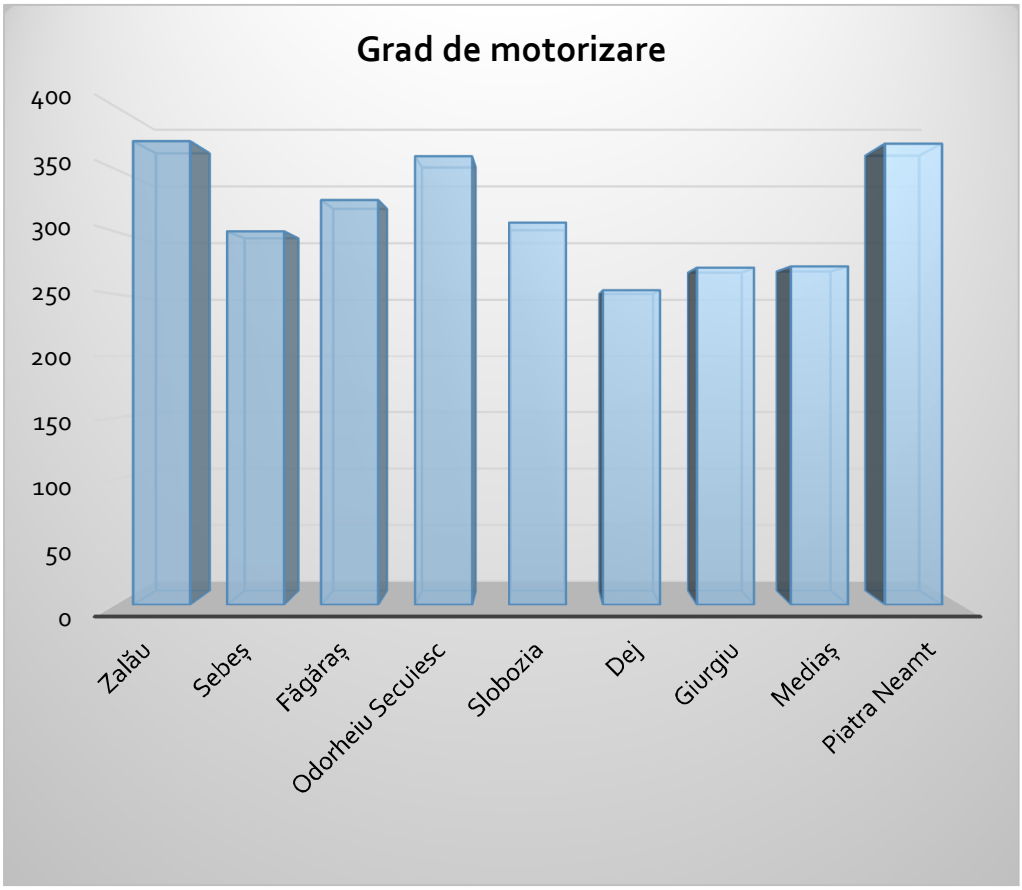
Gradul de motorizare calculat, este însă unul ridicat, acesta fiind de 370 autovehicule pasageri / 1.000 locuitori, valoare mai ridicată decât media înregistrată în județ sau de cea la nivelul țării.

Lipsa unor modalități alternative și eficiente de transport (facilități pietonale, piste pentru bicicliști, transport public eficient) a determinat creșterea gradului de deținere în proprietate a unui autoturism. Astfel că, după mersul pe jos, majoritatea deplasărilor efectuate la nivelul municipiului Piatra Neamț, se realizează cu autoturismele personale. Cota modală, în acest caz, fiind de aproximativ 36% conform răspunsurilor obținute în cadrul Chestionarului Planului de Mobilitate Urbană.

***Tabel 3-24 Parcul local de vehicule înregistrat în perioada 2010-2014***

| Anul | Persoane fizice | Persoane juridice | Total autoturisme pasageri | Indice motorizare [veh/1.000 locuitori] |
|---|---|---|---|---|
| 2010 | 24,869 | 6,621 | 31,490 | 370 |
| 2011 | 24,327 | 6,175 | 30,502 | 359 |
| 2012 | 24,667 | 6,517 | 31,184 | 367 |
| 2013 | 24,767 | 6,493 | 31,260 | 368 |
| 2014 | 24,869 | 6,621 | 31,490 | 370 |

*Sursa: Direcția locală de taxe și impozite, UAT Piatra Neamț*

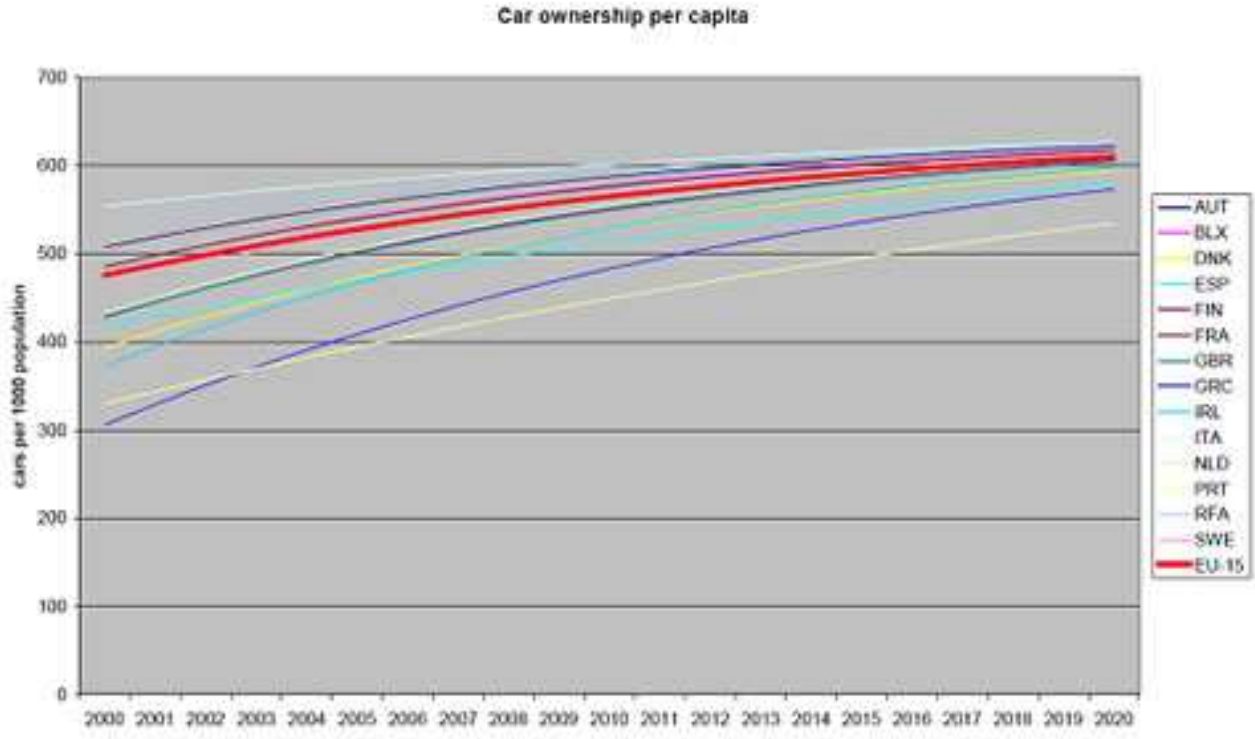



Gradul de deținere în proprietate a autoturismelor în municipiul Piatra Neamț este superior orașelor selectate.

***Figură 3-39 Comparație între gradele de motorizare ale diferitelor municipii din România***

*Sursa: Baza de date a Consultantului*

În tările UE-15 gradul mediu de motorizare este de 550 autovehicule la 1.000 vehicule. Este de așteptat ca acesta să crească în următorii ani până la nivelul de saturație de 600-650 vehicule înmatriculate la 1.000 locuitori.




***Figură 3-40 Prognoza gradului de motorizare pentru tările UE-15***

*Sursă: Trends in vehicle and fuel technologies - Scenarios for future trends*

## 3.7 Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz

*Secțiunea de față include analiza impacturilor și efectelor unei intervenții, cu scopul validării modelului de transport.*

Modelul de transport este principalul instrument de analiza a interventiilor identificate.

Interventiile au fost modelate iar modelul a fost rulat la nivelul anilor de perspectiva 2015, 2020 si 2030.

Pentru exemplificare, in continuare sunt prezentate rezultatele testării intervenției:

- P41: Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor

Pentru fiecare an de perspectiva considerat, urmare a rulării Modelului de Transport se obțin următorii indicatori de rezultat:

- Parcursul vehiculelor: total vehicule-km;
- Durata totală a deplasărilor: total vehicule-km.

Acești indicatori vor constitui date de intrare în analiza cost-beneficiu, ce va fi elaborată cu scopul evaluării eficienței economice a investiției.

Următorul tabel prezintă rezumatul rezultatelor testării proiectului.

***Tabel 3-25 Modelul de Transport: Studiu de caz***

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 600,007,236 | -0.13% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 19,272,279 | -1.95% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.43 | 0.35% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 6.10 | -0.12% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 14.99 | -0.48% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 119,432 | -5.43% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 205.06 | -5.47% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 12,972 | 5.18% |

Conform rezultatelor testării, implementarea proiectului va produce următoarele efecte, la ansamblul rețelei modelate:

- Parcursul total al vehiculelor rămâne constant;
- Viteza medie de circulație crește cu 15 km/h pentru traseul evaluat și cu 0,4% pe ansamblul rețelei;
- Durata medie a călătoriei devine 6,1 minute;
- Emisiile de gaze cu efect de sera scad cu 5,5%.

# EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII



https://www.flickr.com/photos/colleague/4158789168/in/dateposted/

# 4 EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII

## 4.1 Eficiența economică

Pe baza modelului PM peak al anului de bază 2015 au fost determinati principalii parametrii privind performanta ofertei de transport, pentru rețeaua urbană Piatra Neamț, sub forma urmatorilor indicatori:

- Parcursul total al vehiculelor;
- Timpul de calatorie al pasagerilor;
- Viteza medie de parcurs;
- Numărul de calatorii generate in ora de vârf PM;
- Parcursul mediu al vehiculelor;
- Durata medie de calatorie;
- Cantitatea de gaze cu efect de sera $CO_2$; si
- Cantitatea de emisii poluante.

Suplimentar, vor fi elaborate analize calitative cu privire la:

- Fluența circulației; si
- Nivelul de serviciu

Performanta retelei va fi re-evaluata pentru anii de prognoza si pentru ambele scenarii analizate, respectiv Do-Minimum si Do-Something (pentru fiecare proiect testat si pentru strategia de dezvoltare a transportului urban).

***Tabel 4-1 Indicatorii de performanta a rețelei de transport – anul de bază 2015 – rețeaua modelată***

| Indicator | | Vehicule usoare (autoturisme, microbuze, furgonete) |
|---|---|---|
| Performanta retelei si cererii de transport | Parcursul vehiculelor (milioane veh*km) | 134.953 |
| | Timpul mediu al pasagerilor (milioane veh*ore) | 4.310 |
| | Viteza medie de parcurs (km/ora) | 27.3 |
| | Numarul de calatorii generate in ora de varf PM | 13,675 |
| | Parcursul mediu al vehiculelor (km) | 2.70 |
| | Durata medie de calatorie (minute) | 5.94 |

*Sursa: Analiza Consultantului asupra Modelului de Transport asociat PMUD Piatra Neamț (PM peak)*

În anul de baza 2015, pentru modelul orei de varf PM, mobilitatea urbana in Municipiul Piatra Neamț se caracterizeaza prin urmatorii indicatorii privind performanta sistemului de transport:

- Parcursul total al vehiculelor este de 135 milioane vehicule-km, iar timpul mediu al pasagerilor aferent tuturor deplasărilor efectuate cu autoturismul în anul 2015 pe rețeaua modelată este de 4,3 milioane vehicule-ore;
- Viteza medie de parcurs variază intre 30 km/h pentru autoturisme pentru întreaga rețea a modelului și de 27 km/h pentru rețeaua stradală;
- Numărul de calatorii generate in ora de vârf este de aproximativ 13,675 autoturisme;
- Parcursul mediu creste o data cu masa maxima autorizata a vehiculelor, respectiv de la 5,9 km pentru autoturisme la 36,9 km pentru vehicule de transport marfă;
- Durata medie a unei calatorii efectuate cu autoturismul este de 5,9 minute, in ora de vârf PM (doar pentru deplasările efectuate în interiorul rețelei stradale Piatra Neamț).

## 4.2 Impactul asupra mediului

La nivelul anului de bază 2015, pentru modelul orei de varf PM, mobilitatea urbana in Municipiul Piatra Neamț produce următoarele cantități de emisii poluante, pentru ansamblul rețelei considerate în cadrul Modelului.

***Tabel 4-2 Efectele asupra mediului – anul de bază 2015 – rețeaua urbană Piatra Neamț***

| | | |
|---|---|---|
| Efectele asupra mediului | Gaze cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 23,991.818 |
| | Emisii NMVOC (tone pe an) | 10.561 |
| | Emisii NOx (tone pe an) | 40.943 |
| | Emisii PM evacuate (tone pe an) | 1.710 |
| | Emisii PM neevacuate (tone pe an) | 1.131 |
| | Emisii $SO_2$ (tone pe an) | 0.156 |

*Sursa: Analiza Consultantului asupra Modelului de Transport asociat PMUD Piatra Neamț (PM peak)*

Unul din obiectivele operaționale ale PMUD Piatra Neamț va fi reducerea acestora, prin adoptarea de măsuri de dezvoltare sustenabilă a transportului urban.

## 4.3 Accesibilitate

### Date de Trafic – Recensământul de circulație din anii 2010 și 2015

Pentru a dispune de o imagine de ansamblu asupra traficului din zona de influență a Municipiului Piatra Neamț, se vor analiza datele de trafic rezultate cu ocazia ultimului recensământ de circulație disponibil, pentru penetrațiile drumurilor naționale dispuse în vecinătatea zonei urbane.

Pentru aceasta se vor utiliza datele recensămintelor generale de circulație efectuate din 5 în 5 ani de către Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatica (CESTRIN) din cadrul Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din Romania (CNADNR). Ultimul recensământ de circulație a fost efectuat în anul 2010.

Recensămintele CESTRIN se efectuează pentru 11 categorii de vehicule:

- biciclete, motociclete
- autoturisme
- microbuze
- autocamionete
- autocamioane și derivate cu 2 osii
- autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii
- autovehicule articulate
- autobuze
- tractoare cu sau fără remorca
- autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca (trenuri rutiere)
- vehicule cu tracțiune animala

Dintre acestea, categoriile de trafic 1, 9, 10 și 11 reprezintă un trafic redus, cu caracter local, de cele mai multe ori de scurtă distanță.

*Tabel 4-3 Categoriile de vehicule folosite in prognoza traficului interurban*

| Categorii de Vehicule utilizate la efectuarea, de catre CESTRIN-CNADNR, a Recensamantului National de Circulatie din anul 2010 | | | |
|---|---|---|---|
| **nr ord** | denumire | descriere | axe |
| **1** | MOTOCICLETE | motociclete, motociclete cu atas, scutere, motorete | - |
| **2** | AUTOTURISME | autoturisme, autoturisme tip combi | 2-axe |
| **3** | MICROBUZE | microbuze cu max 8+1 locuri | 2-axe |
| **4** | AUTOBUZE | autobuze si autocare | 2-axe, 3-axe |
| **5** | AUTOCAMIONETE | autocamionete, autospeciale cu MTMA<=3,5t | 2-axe |
| **6** | AUTOCAMIOANE SI DERIVATE CU 2-AXE | autocamioane cu 2 axe, autobasculanta cu 2 axe, autocisterna cu 2 axe, alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 axe si greutate totala peste 3,5t | 2-axe |
| **7** | AUTOCAMIOANE SI DERIVATE CU 3 SAU CU 4-AXE | autocamioane si derivate cu 3 axe sau 4 axe, autobasculante cu 3 axe sau 4 axe, autoremorcher cu 3 axe sau 4 axe, automacara cu 3 axe sau 4 axe | 3-axe, 4-axe |
| **8** | AUTOVEHICULE ARTICULATE | autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4-axe, remorchere cu trailer | mai mult de 4-axe |
| **9** | TRACTOARE SI VEHICULE SPECIALE | tractoare agricole cu/fara remorca, vehicule speciale | 2-axe, 3-axe |
| **10** | TRENURI RUTIERE | Autocamioane si derivate, cu 2, sau cu 3 sau cu 4 axe, tractând remorca | 2-axe, 3-axe |
| **11** | VEHICULE CU TRACTIUNE ANIMALA | | - |

*Sursa: CESTRIN*

Este de menționat creșterea importantă a traficului de penetrație pe DN15, precum și ponderea semnificativă a deplasărilor de marfă.

Traficul de vehicule grele a evoluat cu rate de creștere importante, având impact negativ asupra rețelei stradale.

## Concluzii preliminare

În scenariul de referință, traficul desfășurat pe arterele de penetrație în municipiul Piatra Neamț este de intensitate ridicată iar prognoza acestuia arată că problemele actuale se vor acutiza în ceea ce privește nivelul de serviciu asigurat. Acesta încadrându-se, în cazurile cele mai defavorabile, la nivelul "F" ceea ce presupune desfășurarea circulației în condiții de blocaj remanent.

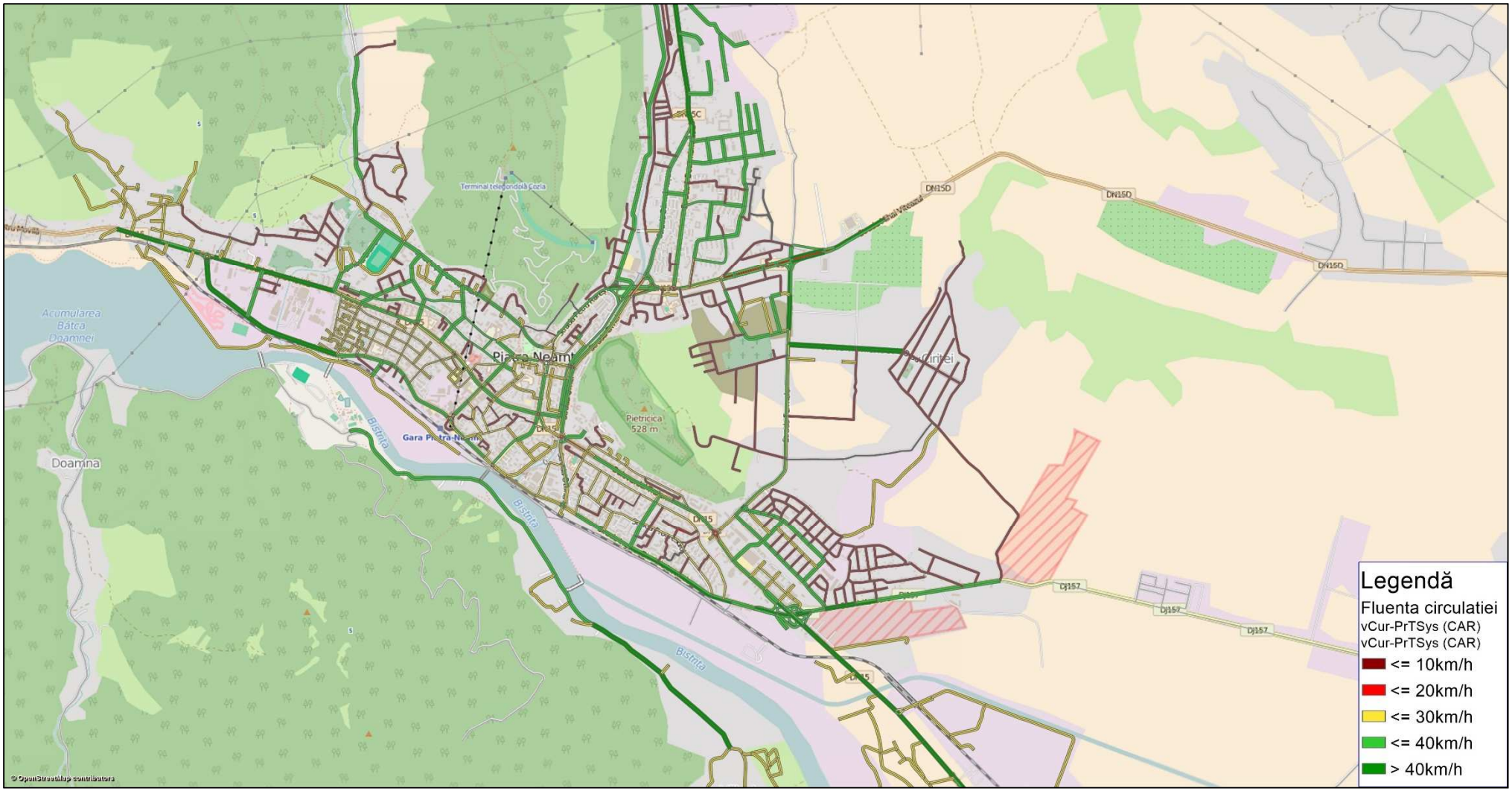
Performanța retelei de transport in anul de baza 2015 a fost evaluată și din perspectiva conditiilor de circulație, date de fluența și gradul de utilizare a capacității de circulație. Tabelul următor prezintă parametrii avuți în vedere la interpretarea acestor indicatori.

***Tabel 4-4 Evaluarea fluentei circulației si a nivelului de serviciu – anul de baza 2015***

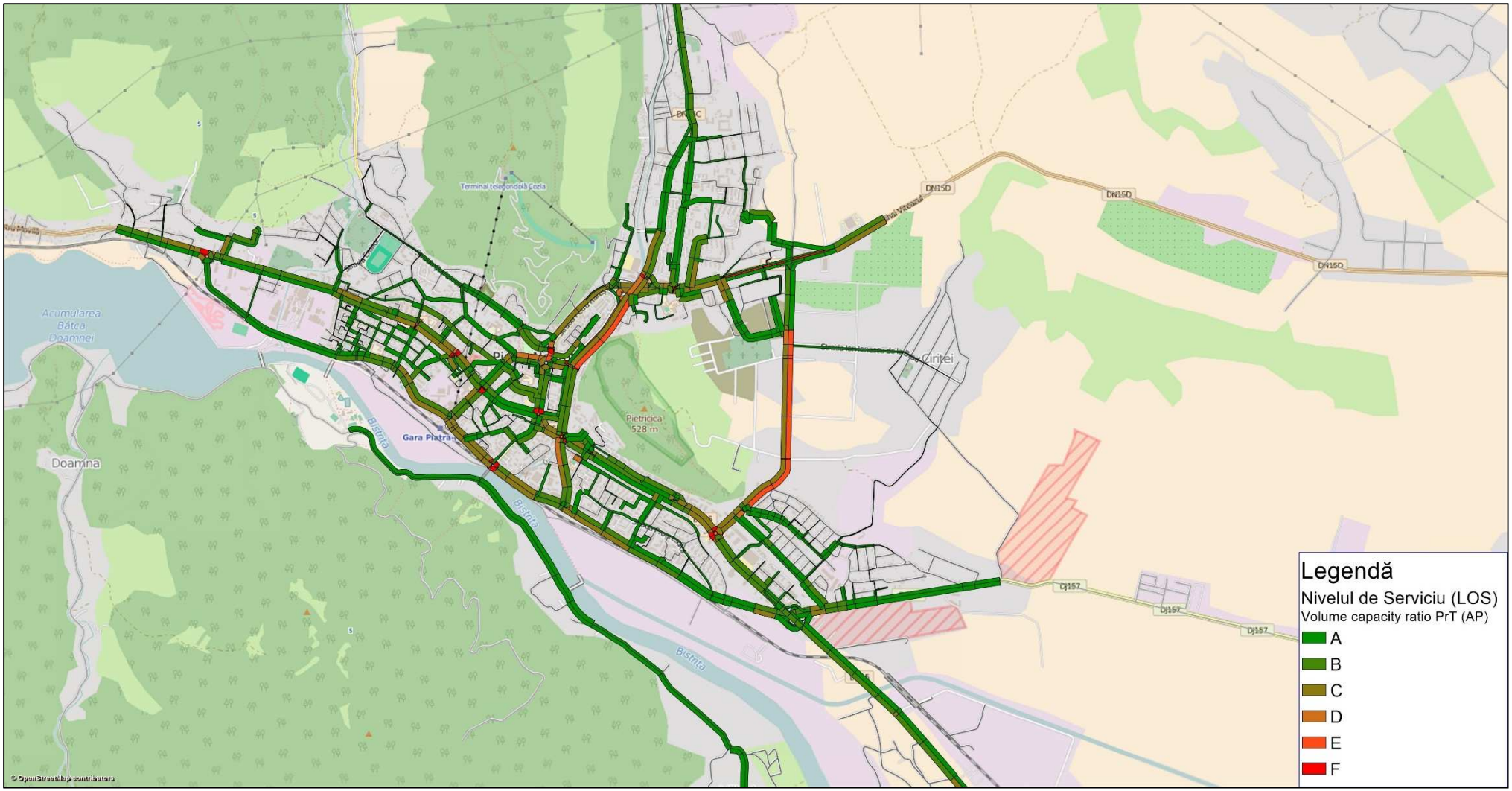
| Fluenta circulatiei | Raport viteza actuala / viteza maxima permisa | Nivel de Serviciu | Interval Raport Debit-Capacitate | Caracterizare |
|---|---|---|---|---|
| Foarte buna | > 0,90 | A | 0 – 0,35 | Condiii de viteza libera fara restrictii; viteza este data de comportamentului conducatorilor auto, de limita legală de viteza, reglementata prin indicatoare precum si de conditiile fizice ale drumurilor |
| | | B | 0,35 – 0,50 | Conditii de flux stabil; vitezele operationale incep sa fie constranse; exista constrangeri reduse (sau deloc) din partea celorlalte vehicule care afecteaza manevrabilitatea |
| Buna | 0,75 – 0,90 | C | 0,50 – 0,75 | Conditii de flux stabil; vitezele si manevrabilitatea sunt constranse intr-o masura mai mare; se pot forma ocazional cozi de asteptare de catre vehiculele care asteapta sa efectueze virajul de stanga |
| Redusa | 0,60 – 0,75 | D | 0,75 – 0,90 | Conditii care se apropie de flux instabil; pot fi atinse viteze acceptabile dar restrictiile temporare pot cauze cozi de asteptare si intarzieri semnificative; spatiu de manevra limitat; grad redus de confort |
| Foarte redusa | < 0,60 | E | 0,90 – 1,00 | Conditii care se apropie de atingerea capacitatii; flux instabil cu opriri pe durate limitate; manevrabilitatea este serios limitata |
| | | F | > 1,00 | Conditii de circulatie fortata; opriri pentru perioade lungi de timp; viteze de operare foarte reduse. |

*Sursa: Estimarile Consultantului pe baza literaturii de specialitate*

În anul de bază 2015, fluența circulației pe ansamblul rețelei de străzi principale este redusă, lucru care se datorează în primul rând stării tehnice precare a drumurilor și mai puțin valorilor de trafic, cu excepția axului de traversare a orașului reprezentat de DN15 in care starea drumurilor e relativ buna, dar tranzit inregistrează valori ridicate ale traficului.



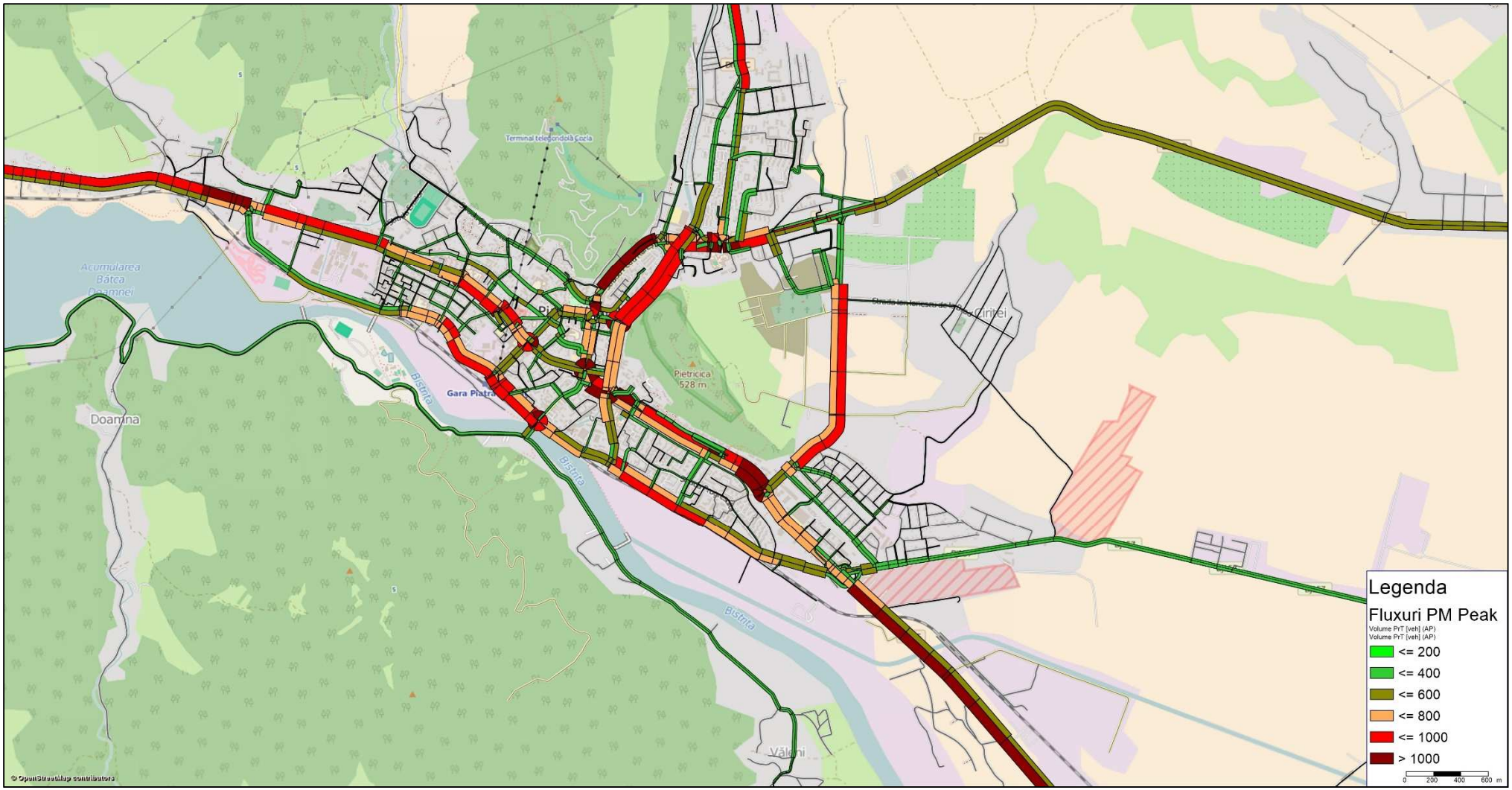

***Figură 4-1 Fluența circulației – modelul PM peak al anului de baza 2015***



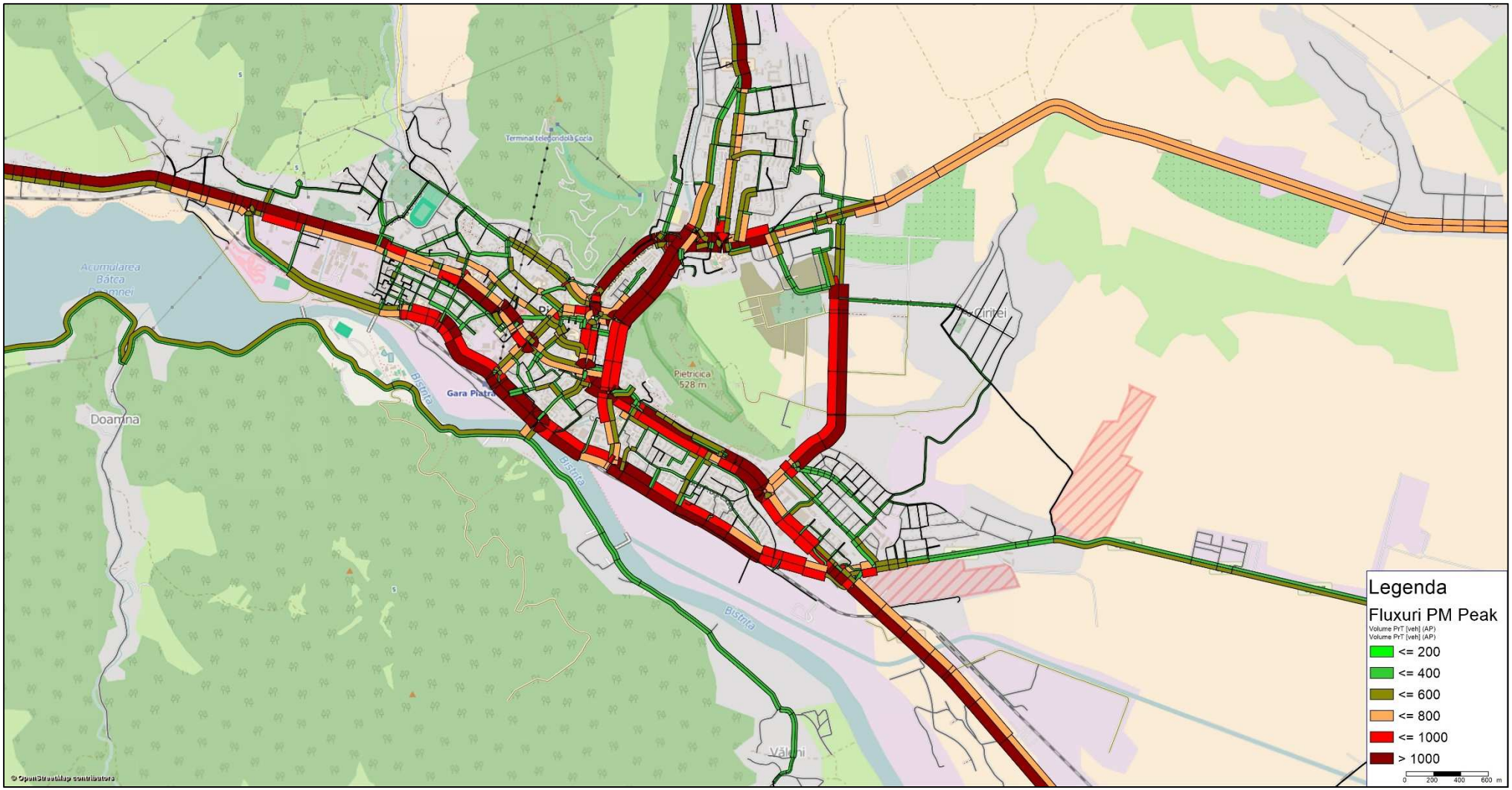

*Figură 4-2 Nivelul de serviciu – modelul PM peak al anului de baza 2015*

Modelul de Transport a fost rulat pentru orizonturile de prognoză 2020 (termen scurt) și 2030 (termen mediu).

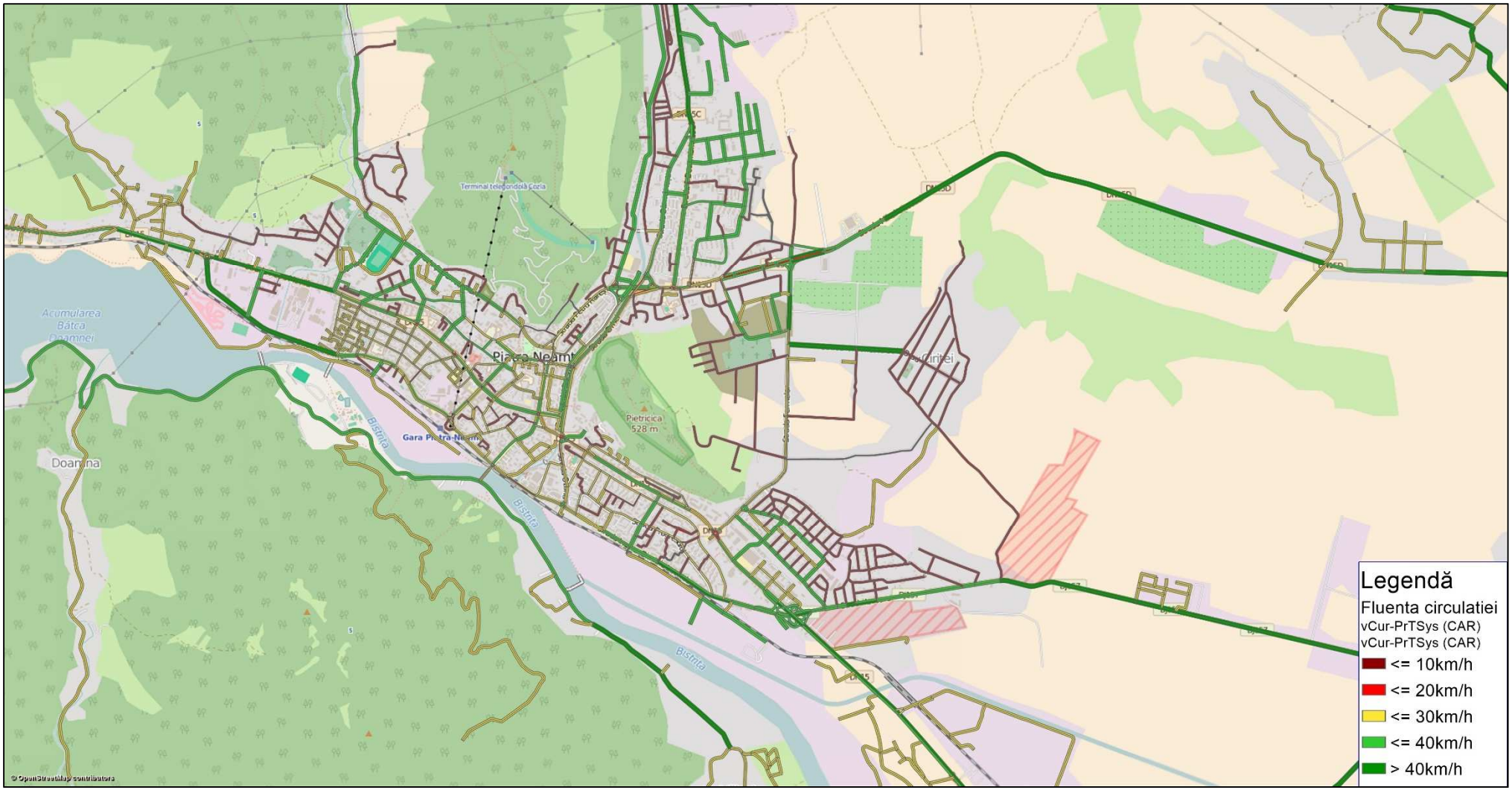
Figurile următoare prezintă afectarea traficului (total vehicule) pentru anii de prognoză 2020 și 2030. Afectarea traficului pentru anii de prognoză utilizează matricele OD de călătorii prognozate conform scenariului de creștere adoptat.



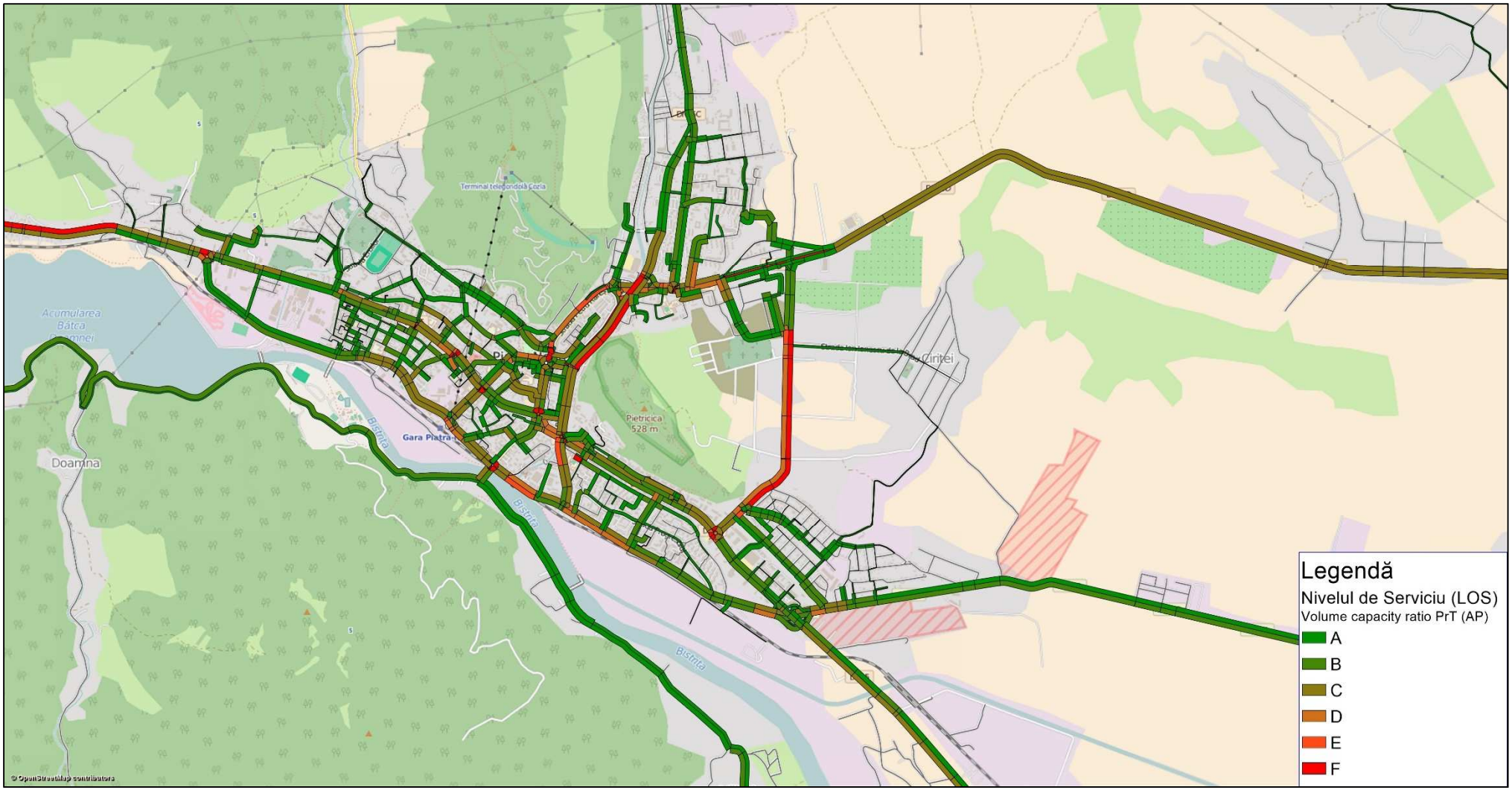

*Figură 4-3 Afectarea traficului în scenariul de referință, total vehicule, anul 2020, PM peak*



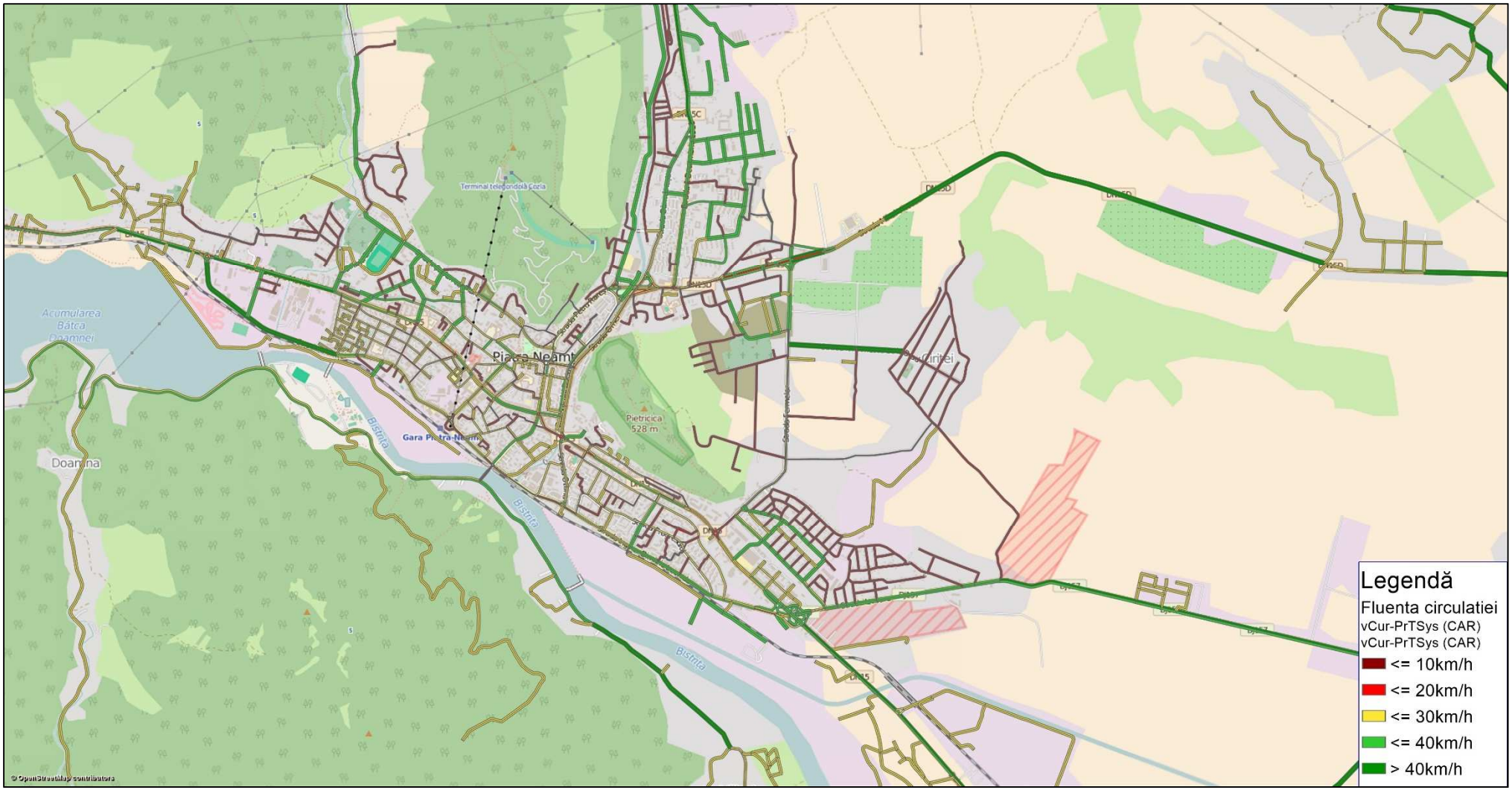

***Figură 4-4 Afectarea traficului în scenariul de referință, total vehicule, anul 2030, PM peak***



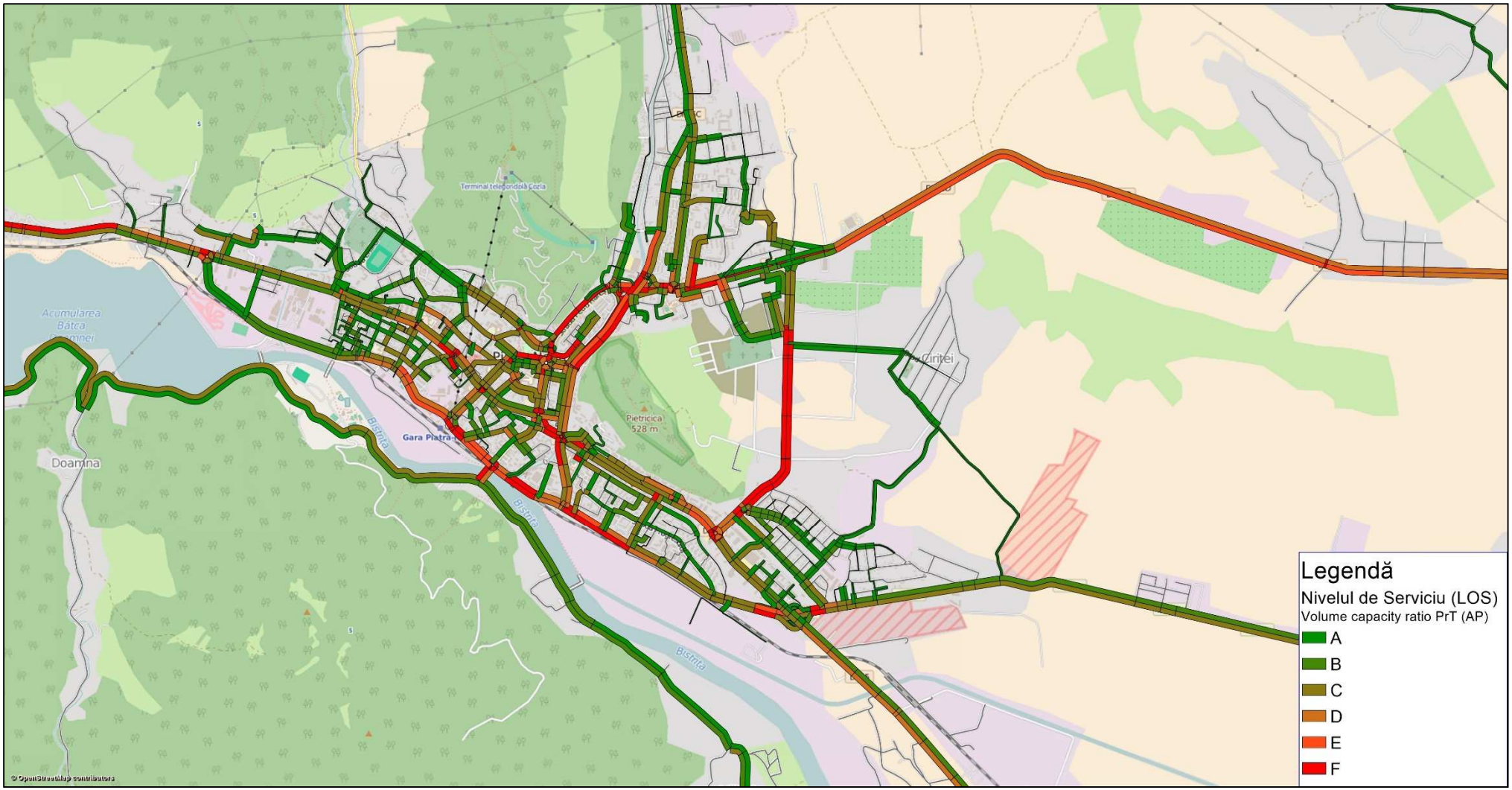

*Figură 4-5 Caracterizarea fluentei circulației în scenariul de referință, anul 2020, PM peak*




***Figură 4-6 Nivelul de serviciu in scenariul de referința, anul 2020, PM peak***




*Figură 4-7 Caracterizarea fluentei circulației în scenariul de referință, anul 2030, PM peak*




***Figură 4-8 Nivelul de serviciu in scenariul de referința, anul 2030, PM peak***

## 4.4 Siguranță

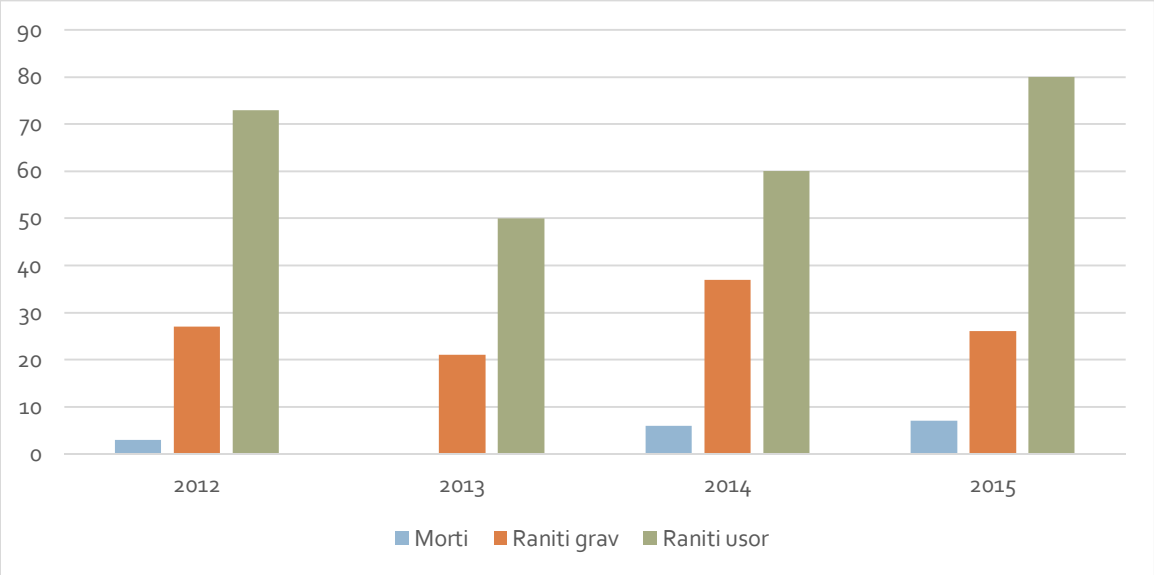
### Statistica accidentelor rutiere înregistrate la nivelul municipiului Piatra Neamț

Pentru evaluarea gradului de siguranta a circulatiei urbane din municipiul Piatra Neamț au fost analizate datele incluse in Baza de date a accidentelor administrata de catre Politia Rutiera.

Baza de date privind accidentele rutiere arată o dinamică crescătoare a numărului de accidente înregistrate pe rețeaua stradală a municipiului, numărul de victime crescând de la 103 în anul 2012 la 113 în anul 2015, din care majoritatea reprezintă răniți ușor.

***Tabel 4-5 Dinamica numărului de victime din accidente rutiere în perioada 2012-2015***

| Anul | Accidente | Morți | Răniți grav | Răniți ușor | Total victime |
|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 89 | 3 | 27 | 73 | 103 |
| 2013 | 60 | 0 | 21 | 50 | 71 |
| 2014 | 81 | 6 | 37 | 60 | 103 |
| 2015 | 89 | 7 | 26 | 80 | 113 |




*Sursa: Poliția Rutieră, Baza de date a accidentelor*

O analiză a cauzelor de producere a accidentelor arată că din cele 319 accidente aferente perioadei 2012-2015 aproape 60% din toate accidentele au implicat pietonii și biciclistii. Cauza principală a producerii accidentelor este neacordarea de prioritate pietonilor (24%).

***Tabel 4-6 Cauzele principale ale producerii accidentelor rutiere pe rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț în intervalul 2012-2015***

| Cauza principala | Contor | Pondere |
|---|---|---|
| neacordare prioritate pietoni | 77 | 24.1% |
| traversare neregulamentara pietoni | 54 | 16.9% |
| neacordare prioritate vehicule | 44 | 13.8% |
| nerespectare distanta intre vehicule | 24 | 7.5% |
| viteza neadaptata la conditiile de drum | 24 | 7.5% |
| neasigurare mers inapoi | 21 | 6.6% |
| abateri biciclisti | 20 | 6.3% |
| neasigurare la schimbarea directiei de mers | 14 | 4.4% |
| pietoni pe partea carosabila | 13 | 4.1% |
| alte abateri savarsite de conducatorii auto | 5 | 1.6% |
| conducere sub influenta alcoolului | 4 | 1.3% |
| depasire neregulamentara | 4 | 1.3% |
| neasigurare schimbare banda | 4 | 1.3% |
| circulatie pe sens opus | 3 | 0.9% |
| abateri ale conducatorilor de atelaje sau animale | 2 | 0.6% |
| viteza neregulamentara | 2 | 0.6% |
| abateri ale conducatorilor de utilaje | 1 | 0.3% |
| adormire la volan | 1 | 0.3% |
| defectiuni tehnice vehicul | 1 | 0.3% |
| nerespectare semnalizare semafor | 1 | 0.3% |
| **Total** | **319** | **100.0%** |

*Sursa: Analiza Consultantului asupra Bazei de date naționale a accidentelor rutiere*

***Tabel 4-7 Modurile de producere a accidentelor rutiere pe rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț în intervalul 2012-2015***

| Moduri de producere | Contor | Pondere |
|---|---|---|
| lovire pieton | 175 | 54.9% |
| coliziune laterala | 74 | 23.2% |
| coliziune fata-spate | 24 | 7.5% |
| lovire obstacol in afara carosabilului | 15 | 4.7% |
| coliziune frontala | 9 | 2.8% |
| acrosare | 5 | 1.6% |
| cadere din vehicul | 5 | 1.6% |
| coliziune vehicul in stationare | 3 | 0.9% |
| rasturnare | 3 | 0.9% |
| cadere in afara drumului | 2 | 0.6% |
| coliziune in lant | 2 | 0.6% |
| altele | 1 | 0.3% |
| derapare | 1 | 0.3% |
| **Total** | **319** | **100.0%** |

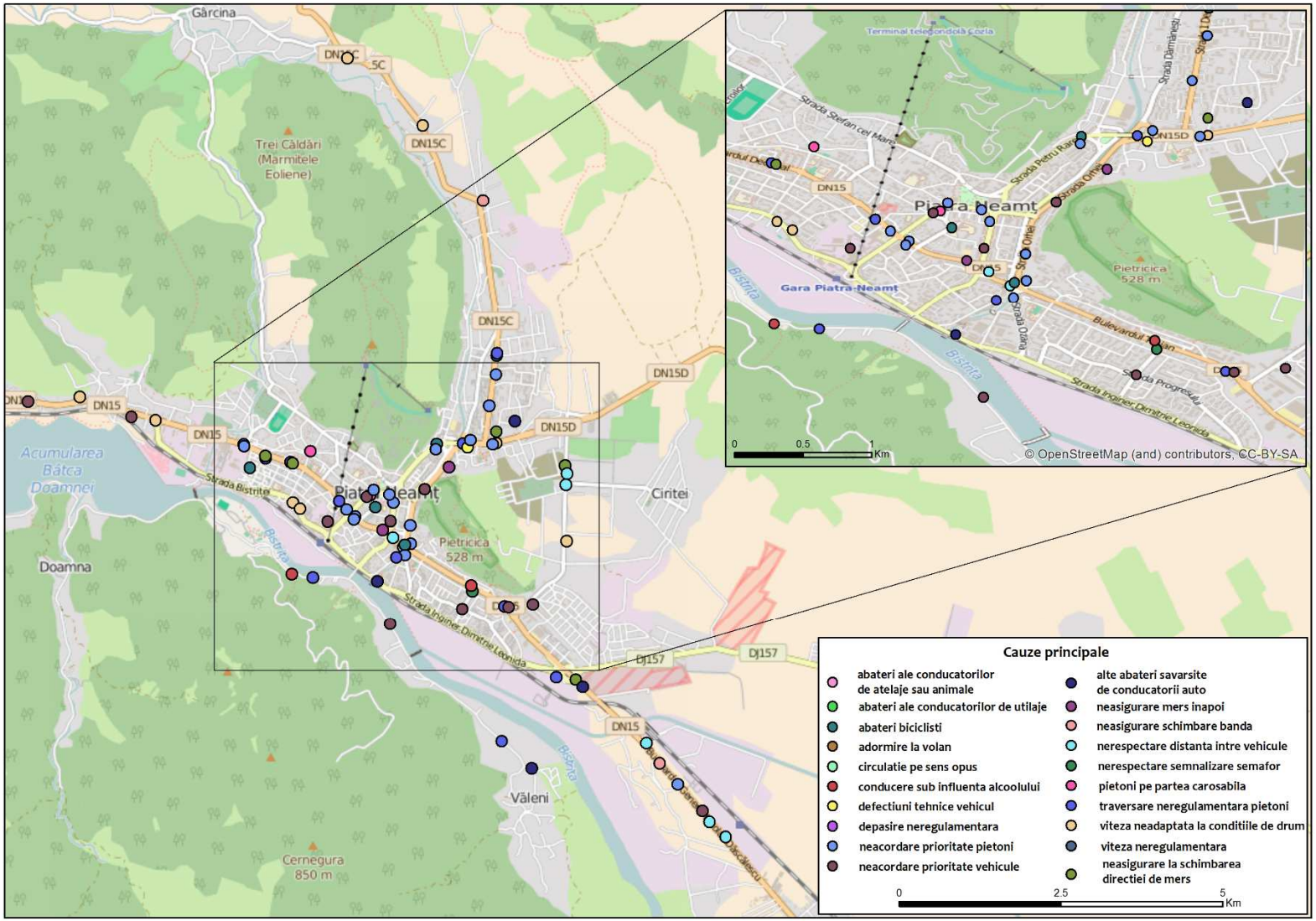
*Sursa: Analiza Consultantului asupra Bazei de date naționale a accidentelor rutiere*

Conform evidențelor statistice, zonele cu cel mai ridicat risc de incidență a accidentelor rutiere sunt reprezentate de traseele de traversare a municipiului (DN15, DN15C si DN15D).

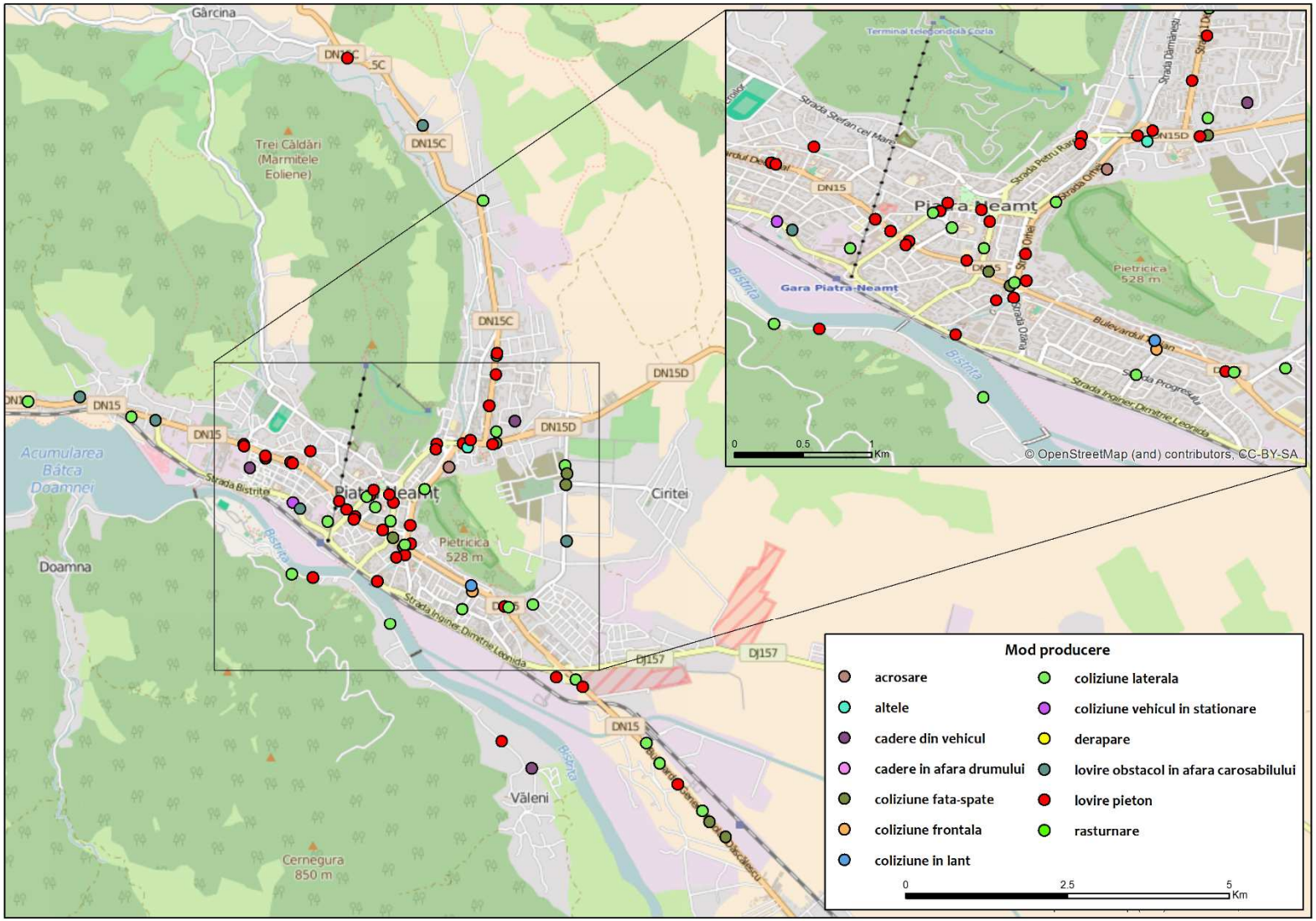
PMUD va include măsuri de reorganizare și reconfigurare a tramei stradale pentru aceste rute, cu scopul reducerii riscului de producere a accidentelor rutiere dar și pentru segregarea mobilității velo și pietonale de traficul rutier.

Așa cum este figurat în planșele următoare[39], cea mai mare densitate a accidentelor rutiere corespunde axului central, format din străzile utilizate de traficul de traversare. Dintre cauzele majore care determină apariția accidentelor rutiere în zona centrală se pot enumera densitatea trecerilor de pietoni precum și echiparea deficitară a tramei stradale în ceea ce privește parcările și mijloacele de semnalizare.

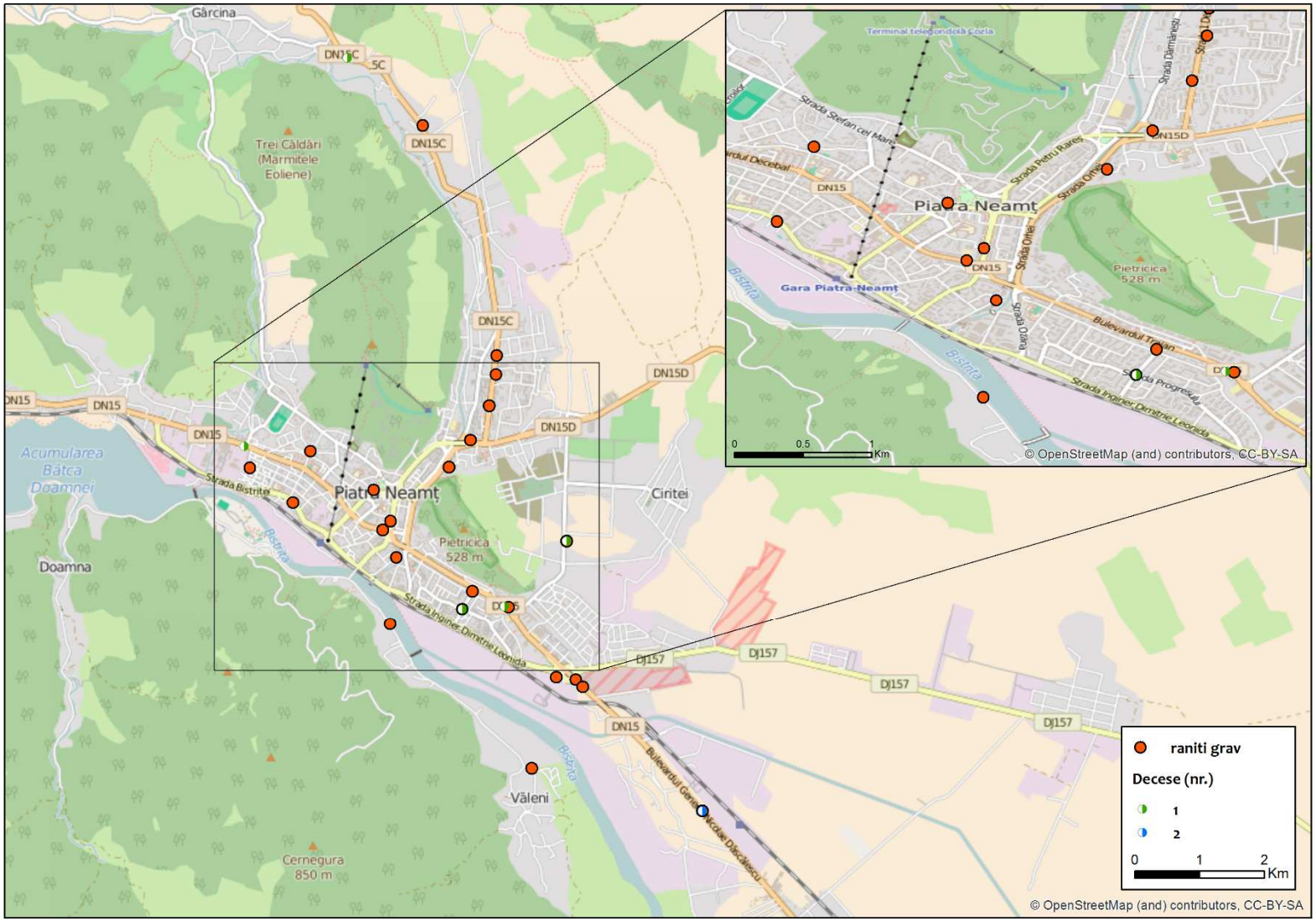
*[39] Din cele 281 accidente înregistrate în perioada 2012-2015, doar jumătate (145) pot fi localizate, câmpurile care conțin coordonatele geografice fiind completate*




***Figură 4-9 Cauzele principale ale accidentelor (anul 2015)***




*Figură 4-10 Modul de producere a accidentelor (anul 2015)*




***Figură 4-11 Localizarea accidentelor soldate cu decese și/sau răniți grav (anul 2015)***

Conform rezultatelor Modelului de Transport asociat Planului de Mobilitate Urbană pentru anul de bază 2015, pe rețeaua urbană a Municipiului Piatra Neamț traficul total anual este de 121 milioane vehicule-km.

Având în vedere statistica și dinamica accidentelor rutiere în zona municipiului, se obțin următoarele rate de incidență a accidentelor rutiere, pentru anul de bază 2015:

- 0,0331 decese la 1 milion veh*km;
- 0,2294 răniri grave la 1 milion veh*km;
- 0,5435 răniri ușoare la 1 milion veh*km.

„Ghidul privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", componenta a Ghidului National de Evaluarea a Proiectelor de transport din Romania[40], MPGT, include următoarele rate ale accidentelor pe categorii de drumuri naționale (urbane și interurbane) precum și pe clase de severitate:

***Tabel 4-8 Ratele de incidență a accidentelor (număr accidente la 1 milion veh-km)***

| | Decese | Răniri grave | Răniri ușoare |
|---|---|---|---|
| Rural | 0,0229 | 0,0641 | 0,1497 |
| Urban | 0,2347 | 0,7138 | 1,5860 |

*Sursa: MPGT, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc*

Din comparația statisticii accidentelor la nivel național cu evidențele înregistrate pentru Municipiul Piatra Neamț rezultă următoarele concluzii:

- Numărul de accidente soldate cu decese, raportat la cererea de transport (traficul, exprimat la vehicule*km) este cu 86% mai mic decât valoarea medie națională; în timp ce accidentele soldate cu răniri ușoare au o pondere de 32% din media națională;
- Rata de incidență a accidentelor soldate cu răniri grave pentru rețeaua stradală a Municipiului Piatra Neamț este cu 99% mai mică decât valoarea medie națională.

***Tabel 4-9 Analiza comparativă a ratelor accidentelor la nivel local și național (număr accidentele la 1 mil veh*km)***

| | Decese | Răniri grave | Răniri ușoare |
|---|---|---|---|
| Rețea stradală mun. Piatra Neamț | 0.0331 | 0.2294 | 0.5435 |
| DN Urban (la nivel național) | 0.2347 | 0.7138 | 15,860 |
| Pondere | 14.1% | 32.1% | 0.0% |

*Sursa: MPGT, Estimările Consultantului*

Conform evidențelor statistice, gradul de siguranță a circulației pentru rețeaua mun. Piatra Neamț este defavorabil, cu toate că ratele sunt inferioare mediilor naționale. Comparatia este realizata cu valorile medii corespondente traseelor drumurilor nationale care traverseaza zone urbane.

Creșterea gradului de siguranță a circulației rămâne un obiectiv strategic fundamental pentru Planul de Mobilitate Urbană al Municipiului Piatra Neamț. Strategia de dezvoltare a transportului urban va include recomandări și intervenții pentru reducerea numărului de accidente rutiere înregistrate pe rețeaua stradală, in

[40] *http://www.ampost.ro/pagini/master-plan-general-de-transport*

special privind reducerea conflictelor in trafic prin segregarea traficului nemotorizat si creerea de facilitati pentru pietoni si biciclisti.

## 4.5 Calitatea vieții

*Secțiunea include o evaluare a transporturilor asupra zonelor locuite, având în vedere desfășurarea circulației, sistemul de parcări, impactul asupra zonelor istorice și protejate.*

Circa 75% din populația UE trăiește în zone urbane[41]. Impactul urbanizării se extinde însă dincolo de limitele oraşelor. Europenii au adoptat stiluri de viață urbane şi folosesc facilități urbane precum servicii culturale, educaționale sau medicale. Deşi oraşele sunt motoarele economiei europene şi generatoarele bunăstării Europei, ele depind în mare măsură de resursele regiunilor exterioare pentru a putea face față cererilor de energie, apă, alimente şi pentru a putea gestiona deşeurile şi emisiile poluante.

Urbanizarea în Europa este un fenomen continuu, atât din punct de vedere al expansiunii terenului urban, cât şi din punct de vedere al creşterii procentului de populație urbană. Într-un context în care dezvoltarea urbană adoptă numeroase forme în diferite părți ale Europei, linia de demarcație dintre urban şi rural este din ce în ce mai estompată. În prezent, zonele periurbane se extind mult mai rapid decât centrele tradiționale ale oraşelor.

Provocările de mediu şi oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase oraşe depun eforturi uriaşe pentru a putea face față problemelor sociale, economice şi de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea şi traficul. Pe de altă parte, proximitatea oamenilor, afacerilor şi serviciilor oferă oportunități de creare a unei Europe mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor. Densitatea populației din oraşe înseamnă deja trasee mai scurte între casă, locul de muncă şi diverşi prestatori de servicii, precum şi mersul mai frecvent pe jos, cu bicicleta sau cu mijloacele de transport în comun, în timp ce apartamentele organizate în case multifamiliale sau în blocuri de locuințe necesită mai puțină încălzire şi mai puțin spațiu la sol pe persoană. Prin urmare, populația din mediul urban consumă în medie mai puțină energie şi ocupă mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală.

Principala provocare pentru zonele urbane ale Europei este găsirea unui echilibru între densitate şi compactitate, pe de o parte, şi, pe de altă parte, calitatea vieții într-un mediu urban sănătos.

Integrarea politicilor între nivelul european şi cel local, precum şi formele noi de guvernare sunt esențiale pentru obținerea celor mai bune rezultate în ceea ce priveşte urbanizarea. Inițiative ale Comisiei Europene precum premiul „Capitala europeană verde" sau „Convenția primarilor", în care oraşele cooperează în mod voluntar cu UE, marchează noua orientare politică. Acestea pun în aplicare Strategia tematică pentru mediul urbane şi completează acele politici ale UE care vizează oraşele în mod direct, de exemplu directivele privind calitatea aerului, zgomotul ambientale şi apele urbane uzateen, sau, în mod indirect, precum Directiva privind inundațiile.

Aceste politici constituie aşa-numita „Agendă urbană europeană", care cuprinde şi politici urbane ale UE în alte domenii, precum Carta de la Leipzig pentru oraşe europene durabile, dimensiunea urbană în politica de coeziune sau Planul de acțiune privind mobilitatea urbană.

AEM elaborează sau deține seturi de date urbane la nivel european precum Urban Atlas, AirBase şi NOISE (Noise Observation and Information Service for Europe - Serviciul de observare și de informare cu privire la zgomot în Europa). Acestea sunt catalogate împreună cu seturi de date urbane ale altor organizații europene în cadrul platformei web Integrated Urban Monitoring in Europe (IUME), unde AEM cooperează cu alte părți interesate din Europa în vederea îmbunătățirii bazei de date urbane.

[41] *Sursa: http://www.eea.europa.eu/ro/themes/urban/intro*

În evaluările sale, AEM se află în prezent într-o fază de tranziție de la evaluarea de componente urbane unice, precum utilizarea terenurilor urbane sau calitatea aerului, către un concept mai cuprinzător, şi anume metabolismul urban. Acest concept ia în considerare descrierea funcționalităților zonelor urbane şi evaluarea impactului pe care îl au asupra mediului tiparele urbane şi procesele de urbanizare continuă. Astfel de evaluări sunt cruciale pentru factorii de decizie care îşi propun să exploateze la maximum potențialul pe care îl reprezintă utilizarea eficientă a resurselor din zonele urbane pentru Europa.

Prin intervențiile ce vor fi propuse în cadrul PMUD Piatra Neamț calitatea vieții și a mediului urban se vor îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante) ;
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații) ;
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

## Analiza SWOT

Analiza situației existente se finalizează cu elaborarea unei analize de tip SWOT, prin care se evidențiază

Pentru evidențierea principalelor puncte tari interne şi a oportunităților în scopul valorificării acestora în strategia de dezvoltare, precum şi a principalelor puncte slabe interne şi a amenințărilor din mediul extern, pentru a preveni afectarea implementării strategiei, am realizat analiza SWOT. Analiza este efectuată in contextul elaborării strategiei de mobilitate urbană pentru Municipiul Piatra Neamț, din punctul de vedere al autorității administrației publice locale.

*Tabel 4-10 Analiza SWOT în contextul PMUD*

| Puncte tari | Puncte slabe | Oportunități | Amenințări |
|---|---|---|---|
| Piatra Neamț este un pol industrial pentru zona de nord-est a României | Inexistența variantelor de ocolire pentru vehiculele grele de transport mărfuri | Disponibilitatea surselor de finanțare nerambursabile (POR, POS CCE, Inteligence Energy Europe, FP7-Civitas, POIM, Urbact) şi de creditare din surse IFI | Capacitate administrativă redusă la nivel local și regional |
| Dimensiunea oraşului adecvată pentru a asigura dinamismul economic concomitent cu un mediu liniştit şi curat | Starea tehnică deficitară a aproximativ 40% din lungimea totală a rețelei stradale | Finanțarea prioritară la nivel european a transportului sustenabil | Întârzieri în finalizarea proiectelor de dezvoltare a infrastructurii rutiere de interes național şi județean |
| Voința politică pentru creşterea accesibilității şi calității serviciului de transport public, inclusiv pentru persoanele cu venituri reduse şi cele nevoi speciale | Lipsa facilităților pentru pietoni și bicicliști | Finalizarea Autostrăzii Tg. Mureș – Iași - Ungheni până în anul 2030 | Lipsa masurilor de dezvoltare a rețelei feroviare |
| Experiență in accesarea imprumuturilor pentru dezvoltare | Inexistența unui sistem integrat de management al activelor rețelei stradale (nu există o planificare multi-anuală a bugetelor) și a unui sistem de management al traficului | Existența Master Planului General de Transport, care prevede intervenții pentru ZUF Piatra Neamț | Proceduri administrative greoaie pentru accesarea fondurilor comunitare şi implementarea proiectelor |
| Există planuri, strategii și proiecte de dezvoltare aflate în implementarea sau planificate | Capacitatea de circulație redusă a tramei stradale majore | Poziționarea în centrul regiunii Nord-Est şi potential de a deveni nod rutier la nivel regional | Criza economică prelungită care afectează bugetul local |
| Aria mare de deservire a transportului public | Disfuncționalități legate de operarea serviciilor de transport public | Existența unor exemple de bune practici pentru realizarea şi implementarea planurilor de mobilitate urbană | Bariere legislative pentru angajarea de personal specializat in cadrul autorităților locale |
| Personal dedicat şi competent a nivelul administrației publice locale | Nivele ridicate ale poluării sonore, generate de emisii și trepidații pe axul central DN15 | Reglementarea subvenționării transportului public local | |
| Relații de cooperare bune cu majoritatea factorilor de interes | Număr insuficient al locurilor de parcare | | |
| | Statistică defavorabilă a accidentelor rutiere | | |

# VIZIUNEA DE DEZVOLTARE MOBILITĂȚII URBANE

# 5 VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

## 5.1 Viziunea prezentată pentru cele trei niveluri teritoriale

### Nivel teritorial

În anul 2030 Municipiul Piatra Neamț reprezintă un important centru regional, bine deservit de infrastructura de transport de interes național prin drumul expres Ploieşti-Buzău-Bacău-Piatra Neamț, parte din rețeaua TEN-T Comprehensive. Buna accesibilitate a municipiului este asigurată şi de racordarea la autostrada TG. Mureş-Paşcani-Iaşi-Ungheni (trecere frontieră).

### Nivelul zonei funcționale

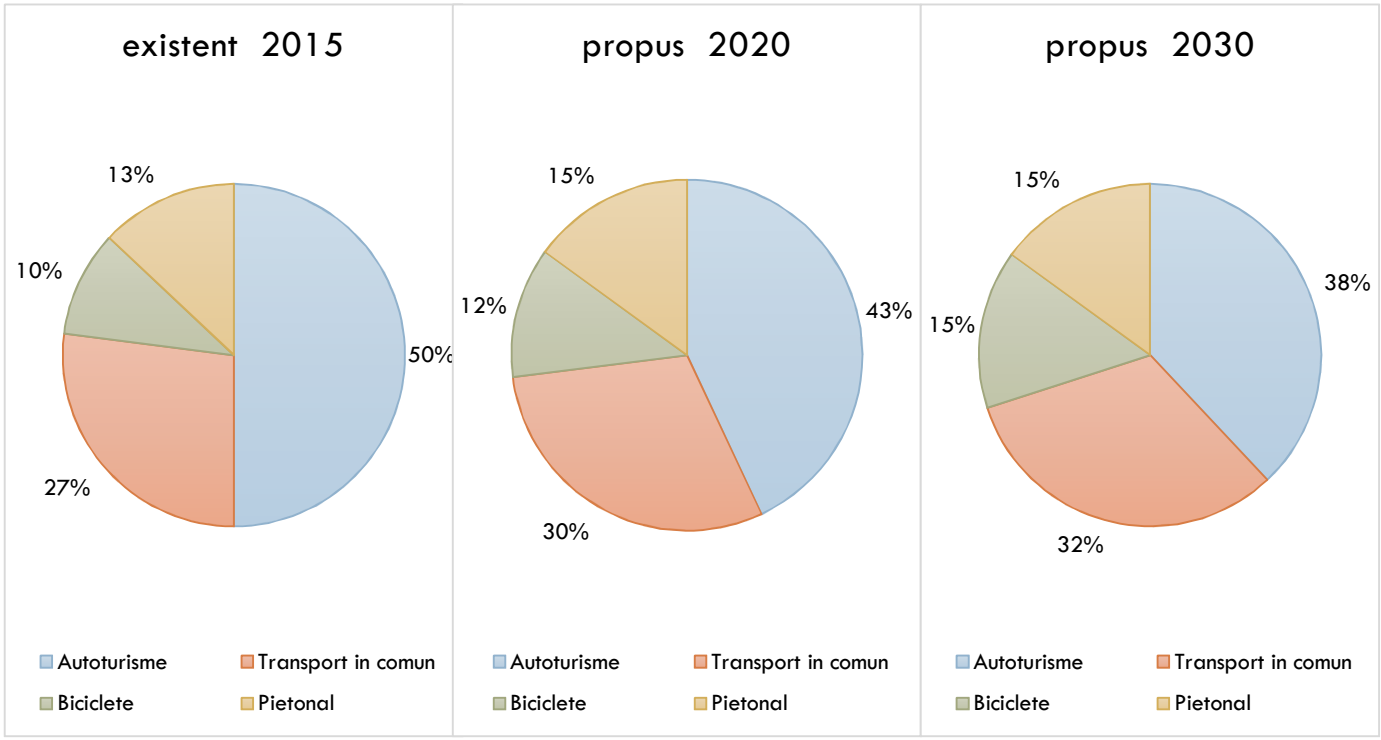
Municipiul Piatra Neamț se află în strânsă legătură cu aşezările din zona funcțională prin intermediul liniilor de transport public extinse care asigură condiții optime pentru navetism. Trasee de velo de agrement asigură o conexiune optimă cu zona turistică Bicaz, aspect care întăreşte rolul de centru turistic de interes regional al Municipiului Piatra Neamț.

### Nivelul oraşului

Piata Neamț se defineşte în 2030 prin două valori principale: mobilitate inteligentă şi mobilitate durabilă. Astfel, majoritatea deplasărilor se realizează pe jos, cu bicicleta sau folosind transportul în comun.

Autovehiculul privat este folosit din ce în ce mai rar, preponderent pentu distanțe mai lungi. Rețeaua extinsă de piste şi benzi velo face ca o pondere din ce în ce mai mare a populației să folosească bicicleta pentru deplasările cotidiente. Acelaşi lucru se poate spune şi de turişti care preferă acest mijloc de deplasare frecventând varietatea mare de trasee de agrement si cicloturism din jurul oraşului. Axele de agrement se conectează şi pun în valoare şi râul Bistrița alături de lacul Bâtca Doameni astfel încât oraşul să se reîntoarcă către apă în 2030.

Principalele axe de rutiere se identifică prin bulevarde urbane cu spații pietonale generoase şi accesibile şi pentru persoane cu dizabilități locomotorii. Zona centrală este redată pietoniilor traficul pe bulevardul Decebal fiind mutat într-un pasaj subteran aspect care a permis conturarea unui noi spațiu public la suprafața acestuia. Transportul public reprezintă o opțiune favorită pentru deplasare în rândul locuitoriilor datorită frecvenței ridicate (5min aşteptare), punctualității şi accesului la facil la informații. Fiind un „oraş inteligent / smart city", municipiul Piatra Neamț dispune de un sistem digital de planificare şi optimizare a rutelor pentru deplasările cotidiente care ajută locuitorii săi să găsească cea mai facilă modalitate de a ajunge la destinație. Alte componente ale sistemului digital de mobilitate se referă la vizualizarea în timp real al locurilor de parcare disponibile, localizarea mijloacelor de transport în comun (orar în timp real), disponibilitatea bicicletelor în punctele de bikesharing etc.

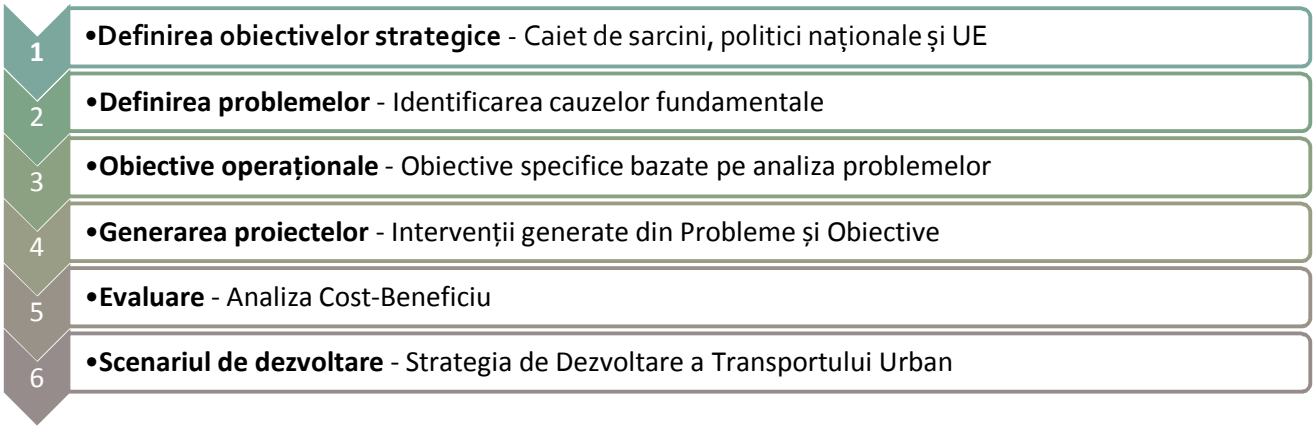



***Figură 5-1 Repartiția modală a deplasărilor existent – orizont 2020 – orizont 2030***

## 5.2 Cadrul/metodologia de selecție a proiectelor

*Secțiunea definește metodologia de selecție a proiectelor precum și indicatorii utilizați.*

Procesul general de selecție a proiectelor și de elaborare a Strategiei de Dezvoltare a Transportului Urban pentru Municipiul Piatra Neamț este prezentat în Figura 5-1 de mai jos:




***Figură 5-2 Procesul general de elaborare a Strategiei PMUD Piatra Neamț***

- **Pasul 1: Obiectivele strategice** sunt acele obiective definite la nivel guvernamental sau ministerial și care se aplică în general, ca scopuri sau obiective generice ale Guvernului și Ministerului Transporturilor. Pentru PMUD Piatra Neamț acestea au fost definite folosind obiectivele din Directivele și recomandările Comisiei Europene, strategii ale Ministerului Transporturilor precum și Ghidul JASPERS de realizare a PMUD.
- **Pasul 2: Definirea problemelor** reprezintă rezultatul unei analize diagnostic a sistemului de transport. Am identificat cauzele care stau la baza și sunt responsabile pentru manifestarea problemelor și am definit problemele la nivel spațial pentru a facilita identificarea obiectivelor specifice și a intervențiilor.
- **Pasul 3: Obiectivele operaționale**: acestea sunt obiectivele ce țin de problemele specifice identificate și care reprezintă un sub-set al Obiectivelor Strategice.
- **Pasul 4: Generarea proiectelor**: acestea reprezintă intervenții specifice care se adresează obiectivelor operaționale și problemelor.
- **Pasul 5: Evaluarea și Prioritizarea proiectelor**: este necesar un proces sistematizat de evaluare a proiectelor din două motive principale. În primul rând, pot exista mai multe proiecte care să se adreseze unui anumit obiectiv operațional și astfel devine necesar un proces de selecție. În al doilea rând, un proiect poate rezolva o problemă dar poate avea un slab raport calitate/preț. Într-o situație cum este cea a României, în care fondurile disponibile pentru transport sunt mult inferioare nevoilor identificate, resursele financiare trebuie alocate într-un mod eficient. Astfel, este necesară utilizarea unei metode corecte și independente de evaluare a proiectelor. În acest scop a fost elaborată o Analiză Cost-Beneficiu (ACB) pentru fiecare proiect testat.
- **Pasul 6: Elaborarea Scenariului de Dezvoltare**: Intervențiile identificate vor forma Scenariul recomandat de dezvoltare a transportului urban pentru Municipiul Piatra Neamț.

Ghidul de realizare a SUMP, produs de JASPERS, recomanda dezvoltarea de **strategii** alternative de dezvoltarea a sistemelor de transport urban in functie de marimea zonei urbane analizate.

***Tabel 5-1 Clasificarea aglomerărilor urbane pe baza populației și a configurației transportului public și a rețelei stradale***

| Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 |
|---|---|---|
| **Populație**<br><br>**>100,000 locuitori** | **Populație**<br><br>40,000 - 100,000 locuitori | **Populație**<br><br><40,000 locuitori |
| **Transport Public**<br><br>**Rețea complexa cu trasee care se intersectează și mai multe moduri de transport (tramvai, autobuz, troleibuz, maxi-taxi)** | **Transport Public**<br><br>Rețea moderată de servicii de transport public care pot include mai multe moduri de transport și unele oportunități de schimb | **Transport Public**<br><br>Foarte puține rute de transport public sau absența acestor servicii. |
| **Trama stradală**<br><br>**Rețea densă de drumuri cu o zonă urbană mare, numeroase opțiuni de rutare pentru mai multe călătorii, precum și congestionarea traficului care apare în perioadele tipice din zi.** | **Trama stradală**<br><br>Centru urban Compact alimentat de un număr definit de drumuri, și cu diferite opțiuni de rutare pentru traficul în / prin zona urbană. | **Trama stradală**<br><br>Rețeaua de drumuri simplă, cuprinzând un număr mic de drumuri principale care trec prin zona, și cu posibilități limitate de a alege căi alternative |

| Nivelul 1 | Nivelul 2 | Nivelul 3 |
|---|---|---|
| Screening, listarea scurta si Evaluare preliminara | Screening si evaluare preliminara | Screening si evaluare preliminara |
| In mod curent se așteaptă 3 scenarii finale diferite agregate pentru a fi evaluate in momentul finalizării PMUD. | In mod curent se așteaptă **un singur scenariu agregat** pentru a fi evaluat in momentul finalizării PMUD. | In mod curent se așteaptă un singur scenariu agregat pentru a fi evaluat in momentul finalizării PMUD. |

*Sursa: Pregătirea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă - Ghid orientativ pentru Autoritățile Contractante din România*

Municipiul Piatra Neamț se incadreaza in aglomerarile urbane de Nivel 2, conform topologiei sistemului de transport urban, a configurației rețelei stradale precum si in functie de populatia totala rezidenta.

Totuși, având în vedere complexitatea zonei analizate, se vor elabora trei scenarii alternative de dezvoltare a mobilității urbane în municipiul Piatra Neamț, conform prevederilor Caietului de Sarcini.

# DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE




# 6 DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

## 6.1 Direcții de acțiune şi proiecte pentru infrastructura de transport

Identificarea intervențiilor succede etapelor de definire a obiectivelor strategice, de analiză a situației existente și de definire a obiectivelor operaționale. Această procedură asigură faptul că există o conexiune clară și observabilă între obiectivele generale, problemele identificate, obiectivele operaționale corespondente precum și intervențiile în sine. Această abordare asigură și faptul că intervențiile se adresează unor probleme reale, legate de transport. Utilizarea Modelului de Transport determină existența unei baze cantitative pentru definirea problemelor, a obiectivelor și a intervențiilor.

Principalele disfuncționalități identificate urmare analizei problemelor existente se referă la:

- deficiențele existente la nivelul derulării mobilitati pietonale si velo ;
- echipare deficitară a sistemului de transport public ;
- efectele negative generate de camioanele grele care utilizează rețeaua stradală ; și
- accesibilitate redusă a zonelor periferice către zona centrală, indusă de constrângerile induse rețelei stradale.

Analiza condițiilor existente și viitoare au evidențiat și o serie de deficiențe în ceea ce privește regimul de întreținere și reparații a infrastructurii de transport, dar și asupra facilităților aflate la dispoziția transportului public. De asemenea, există deficiențe în ceea ce privește gradul de siguranță a circulației, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

Strategia generală include trei direcții de acțiune:

- Dezvoltarea serviciilor și facilităților aferente mobilității pietonale și velo, cu scopul atingerii obiectivelor de sustenabilitate la nivelul mobilității urbane;
- Investiții pentru creșterea competitivității transportului public;
- Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai bună valoarea a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale.

Au fost incluse și intervenții legate de creșterea gradului de siguranță, în special pentru sectoarele de străzi și intersecțiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut de accidente în perioada de referință analizată precum și recomandări privind amenajarea de spații de parcare, acolo unde există o cerere semnificativă pentru acest tip de amenajări.

## 6.2 Direcții de acțiune şi proiecte operaționale

Direcțiile de acțiune privind proiectele operaționale vizează, în principal, eficientizarea operării serviciilor de transport în comun. Prin urmare, se propune:

- Optimizarea retelei si serviciilor de transport public
- Achizitia de mijloace de transport in comun noi și nepoluante
- Amenajarea si modernizarea statiilor de transport public in comun
- Informatizarea sistemului de transport in comun in municipiul Piatra Neamț
- Modernizarea autobazei Troleibuzul S.A.

## 6.3 Direcții de acțiune şi proiecte organizaționale

Pentru dezvoltarea infrastructurii de transport, se propun urmatoarele directii de actiune si proiecte organizationale:

- Dezvoltarea transportului in comun, prin: (1) revizuirea contractului de servicii publice asociat serviciilor de transport în comun si (2) Optimizarea retelei de transport, prin reconfigurarea orarului de deplasari, pentru facilitarea deplasarilor la locul de munca si viabilizarea interconectarilor intre rute, atat interne cat si externe si reconfigurarea statiilor de transport public in comun, pe intreaga retea urbana, pentru asigurarea unei densitati mai mari a ariei de captare pe kilometru
- Dezvoltarea infrastructurii rutiere, in special prin realizarea unei reforme in domeniul managementului parcarilor (traficul stationar)
- Investiții pentru optimizarea transportului in comun.

## 6.4 Direcții de acțiune şi proiecte partajate pe niveluri teritoriale

### La scară periurbană/metropolitană

Obiectivele Planului de Mobilitate la scară periurbană țin de:

- Asigurarea mobilității populației, în legătură cu localitățile adiacente, atât prin mijloace motorizate cât și nemotorizate;

- Creșterea gradului de securitatea și siguranță;
- Îmbunătățirea calității vieții populației prin reducerea de emisii poluante generate de traficul rutier.

### La scara localităților de referință

La nivelul aglomerării urbane Piatra Neamț, Planului de Mobilitate Urbană Durabilă are ca obiective strategice:

- Asigurarea unui management eficient al transportului şi al mobilității;
- O bună distribuție a bunurilor şi servicii de logistică performante;
- Restricționarea accesului auto în anumite zone ale oraşului;
- Promovarea transportului în comun;
- Promovarea unor mijloace de transport alternative;
- Înlocuirea autoturismelor personale în favoarea transportului în comun, mersului pe jos, mersului cu bicicleta, cu motocicleta sau cu scuterul;
- Asigurarea unor spații de parcare suficiente şi a unor piste de bicicliști.

Astfel, principiile aplicate vor tine cont de:

- Accesibilitate
- Sustenabilitate
- Siguranta.

### La nivelul cartierelor/zonelor cu nivel ridicat de complexitate

La nivelul cartierelor și zonelor cu nivel ridicat de complexitate, Planul are ca obiective asigurarea mobilității populației, creșterea gradului de accesibilitate și devierea traficului greu care are un impact negativ asupra populației rezidente.

Beneficiile așteptate ale implementării Planului sunt:

- O imagine îmbunătățită a orașului;
- Accesibilitate și mobilitate îmbunătățite;
- O mai bună calitate a vieții;
- Beneficii pentru mediu și sănătate.

# EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII
## PENTRU CELE TREI NIVELURI TERITORIALE




https://www.flickr.com/photos/colleague/4126364972/in/dateposted/

# 7 EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE TREI NIVELURI TERITORIALE

## 7.1 Eficiența economică

### Evaluarea efectelor implementării strategiei

Pentru selectarea scenariului optim, intervențiile au fost modelate cu ajutorul Modelului de Transport iar, ulterior, au făcut obiectul Analizei Cost-Beneficiu. Rezultatele sunt prezentate în continuare.

*Tabel 7-1 Lista intervențiilor identificate, clasificate pe obiective operaționale*

| Categorie | Descriere | Sumar al datelor justificative / indicatori cantitativi și calitativi | Obiective operaționale | Descriere interventie | Cod |
|---|---|---|---|---|---|
| Facilități oferite traficului nemotorizat | Lipsa pistelor de bicicliști, a trotuarelor și a serviciilor adecvate de transport nemotorizat | Rețeaua stradală nu include facilități oferite circulației traficului nemotorizat (pietoni și bicicliști), ceea ce restricționează nevoile de mobilitate urbană ale populației și are un efect negativ asupra modurilor de transport sustenabile | Amenajarea de facilități pentru pietoni și bicicliști | Implementare sistem de bike sharing si amplasare rasteluri pentru biciclete | P11 |
| | | | | Amenajarea de cai pietonale/trotuare si de piste de biciclisti/benzi ciclabile pe traseele identificate | P12 |
| Cresterea competitivitatii transportului public | Competitivitate redusa a transportului public | Cota modala a transportului public este de doar 27%, în condițiile în care jumătate din locuitori utilizează autoturismul pentru deplasările cotidiene | Modernizarea parcului auto al operatorului de transport in comun si imbunatatirea facilitatilor oferite de transportul public | Extindere retea troleibuz pe traseul DN15C (Gârcina) | P20 |
| | | | | Extindere retea troleibuz pe bd Mihai Viteazu, de la intersectia cu str. 1 Decembrie 1918 si pana la Sala Polivalenta | P21 |
| | | | | Extindere retea troleibuz pe bd Petru Rares – Piata Stefan cel Mare – Bd. Republicii | P22 |
| | | | | Extindere retea troleibuz pe bd Bistritei | P23 |
| | | | | Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. 9 Mai – Bd. Dimitrie Leonida - Str. Ozanei | P24 |
| | | | | Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. Dimitrie Leonida (tronson Ozanei - DN15) | P25 |
| | | | | Modernizarea retelei electrice de troleibuz prin actiuni de automatizare, eficientizare energetica, construirea unei statii de redresare noi si inlocuire componente in scopul eficientizarii consumurilor de energie, cresterea vitezei de deplasare a troleibuzelor si scaderea costurilor de intretinere a retelei. | P26 |
| | | | | Modernizarea autobazei operatorului de transport | P27 |
| | | | | Achizitie de material rulant nou – etapa 1 20 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 6.4 Mil euro) si 10 autobuze hibride/electrice 7 m pentru accesibilitate in zonele cu strazi inguste | P28 |
| | | | | Achizitie de material rulant nou – etapa 2 10 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 3.2 Mil euro) | P29 |

| Categorie | Descriere | Sumar al datelor justificative / indicatori cantitativi și calitativi | Obiective operaționale | Descriere interventie | Cod |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Informatizarea sistemului de transport public: e-ticketing, bilet turistic, sistem de informare in statii, sistem de informare in autobuz, monitorizare video interna, monitorizare GPS | P30 |
| | | | | Modernizarea statiilor de asteptare, inclusiv cu montarea de panouri informative privind timpii de asteptare, trasee | P31 |
| Infrastructura stradala utilizata de Transportul Public<br>Deficit de infrastructura stradala | Viteze reduse de parcurgere a rețelei stradale datorită stării tehnice defavorabile<br>Accesibilitate redusă către zonele periferice | Aproape 40% din străzile urbane ale municipiului se află într-o stare tehnică rea sau foarte rea, transportul public si privat desfasurandu-se cu dificultate<br>Starea tehnică defavorabilă precum și lipsa conectivității are un impact negativ asupra mobilității urbane | Modernizarea infrastructurii rutiere pentru sustinerea mobilității urbane sustenabile si pentru reducerea emisiilor de $CO_2$<br>Modernizarea infrastructurii rutiere pentru creșterea accesibilității | Construirea unei variante ocolitoare est-vest, la sud de raul Bistrita si Gara CFR, cu penetrare in bd. Bistritei | P40 |
| | | | | Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor | P41 |
| | | | | Construire varianta ocolitoare est, prin continuarea Str. Fermelor si conexiune cu DN15C | P42 |
| | | | | Construire pod peste raul Cuiejdi si realizare legatura intre DN15C (str. Hățașului) – si str. Nicu Albu | P43 |
| | | | | Construire pod peste raul Cuiejdi, intre Kaufland si biserica Sf. Mina, pentru realizarea legaturii dintre str. Darmanesti si bd. Dacia | P44 |
| Regim inadecvat de întreținere al retelei stradale | Activele rețelei stradale întreținute inadecvat în prezent pun în pericol sustenabilitatea rețelei pe termen lung și restricționează mobilitatea populației. Starea tehnică necorespunzătoare induce creșterea costurilor de operare și a duratelor de parcurs. | Circa 40% dintre arterele situate în rețeaua municipiului se află într-o stare tehnică necorespunzătoare (rea sau foarte rea) | Îmbunătățirea întreținerii pentru a asigura un bun standard de calitate al suprafeței carosabile (așa cum este acesta definit de normativele tehnice în vigoare) | Program multianual de intretinere si reparatii a infrastructurii rutiere nemodernizate | P45 |

| Categorie | Descriere | Sumar al datelor justificative / indicatori cantitativi și calitativi | Obiective operaționale | Descriere interventie | Cod |
|---|---|---|---|---|---|
| Siguranță | Rate mari ale accidentelor soldate cu decese sau răniri grave pe rețeaua stradală, în comparație cu alte țări europene dar și cu statisticile naționale | Romania înregistrează 259 de decese la 10 mld. pasageri*km (față de media UE care este de 61) și 466 de decese la un milion de autoturisme*km (față de media europeană de 126). Este țara cu cele mai slabe rezultate pentru ambii indicatori. | Scăderea la jumătate a ratei accidentelor până în 2020 și la nivelul UE până în 2030 | Implementarea unui sistem de monitorizare video și management al traficului pe principalele artere si principalele intersectii din municipiu | P50 |
| | | | | Reconfigurare intersectie Bd. Mihai Eminescu – Piata Kogalniceanu (pasaj subteran pe traseul DN15) | P51 |
| | | | | Reconfigurare intersectie DN15-DN15C (Spitalul Judetean) | P52 |
| | | | | Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin – Str. Valea Alba | P53 |
| | | | | Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin (Adridan) | P54 |
| | | | | Amenajarea de noi locuri de parcare în locațiile identificate | P55 |
| Facilitati oferite vehiculelor nepoluante | Nu exista puncte de incarcare cu energie pentru vehiculele electrice | Exista potential de crestere a gradului de utilizare a vehiculelor electrice | Amenajarea de statii de incarcare cu energie electrice in zonele selectate | Promovarea transportului electric prin amplasarea de puncte de alimentare pentru masinile electrice si hibride | P60 |

*Tabel 7-2 Rezultatele de impact ale implementării strategiei*

| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 329,462,113 | 467,157,423 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 31,959,650 | 43,431,212 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **361,421,763** | **510,588,635** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 8,969,490 | 14,830,718 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 704,182 | 1,089,774 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **9,673,671** | **15,920,492** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 2,823,400.5 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 535.8 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 4,120.1 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 72.7 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 130.3 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 18.9 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 19.000 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | 1.594 | mil. Euro | 0.4% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 396.390 | mil. Euro | 92.0% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | 19.815 | mil. Euro | 4.6% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 12.873 | mil. Euro | 3.0% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **65.11%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **412,492,022** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **22.54** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 510,588,635 | -17.67% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 15,920,492 | -23.42% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.69 | 1.41% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 5.20 | -17.54% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 12.63 | -19.22% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 90,709 | -38.81% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 155.07 | -39.46% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 17,154 | 28.30% |

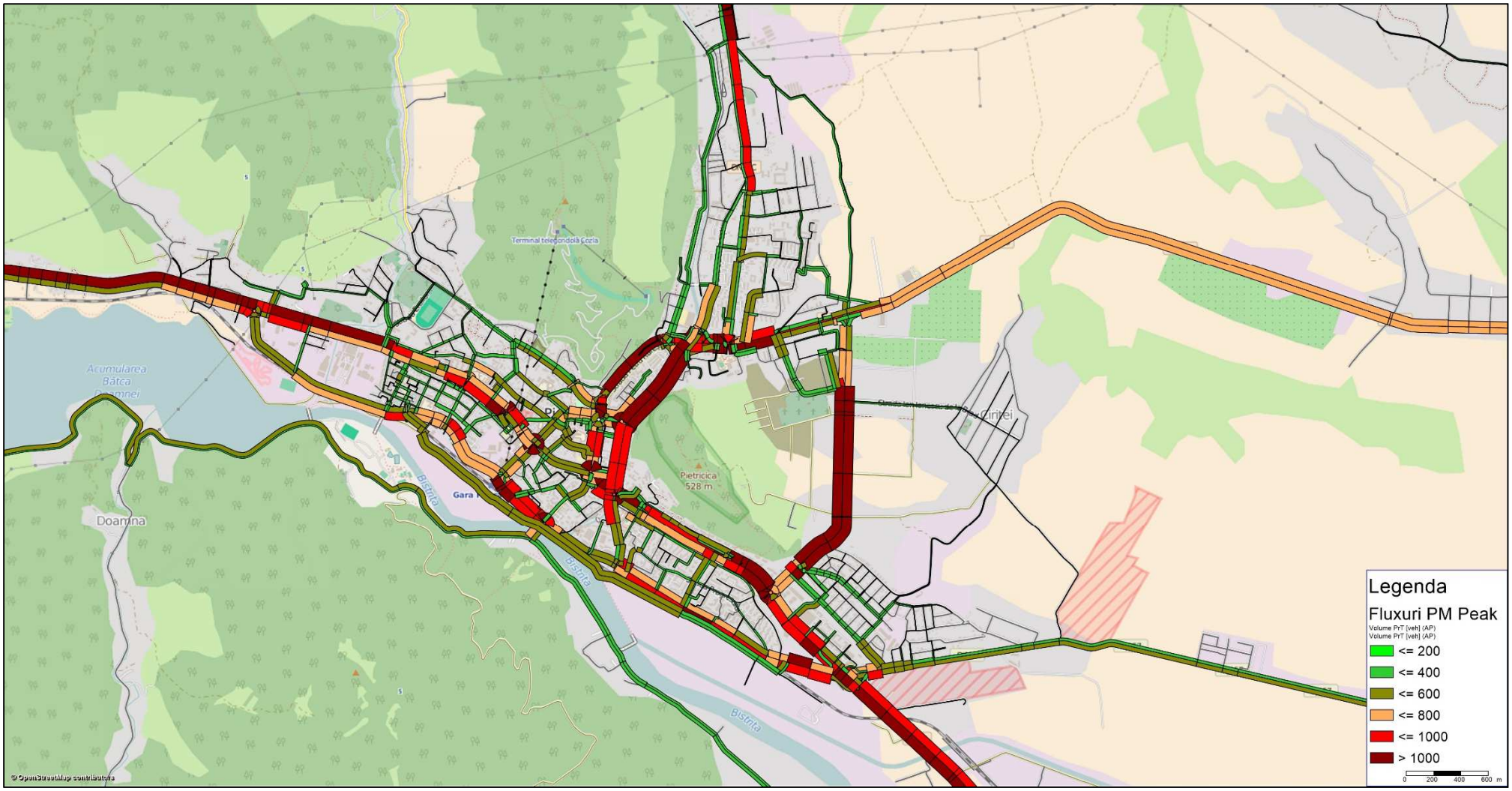
## 7.2 Impactul asupra mediului

Pentru toate intervențiile considerate, emisiile de gaze cu efect de seră și emisiile poluante generate de transport se reduc cu 38% pe perioada de perspectivă 2015-2030, conform datelor prezentate anterior.

## 7.3 Accesibilitate

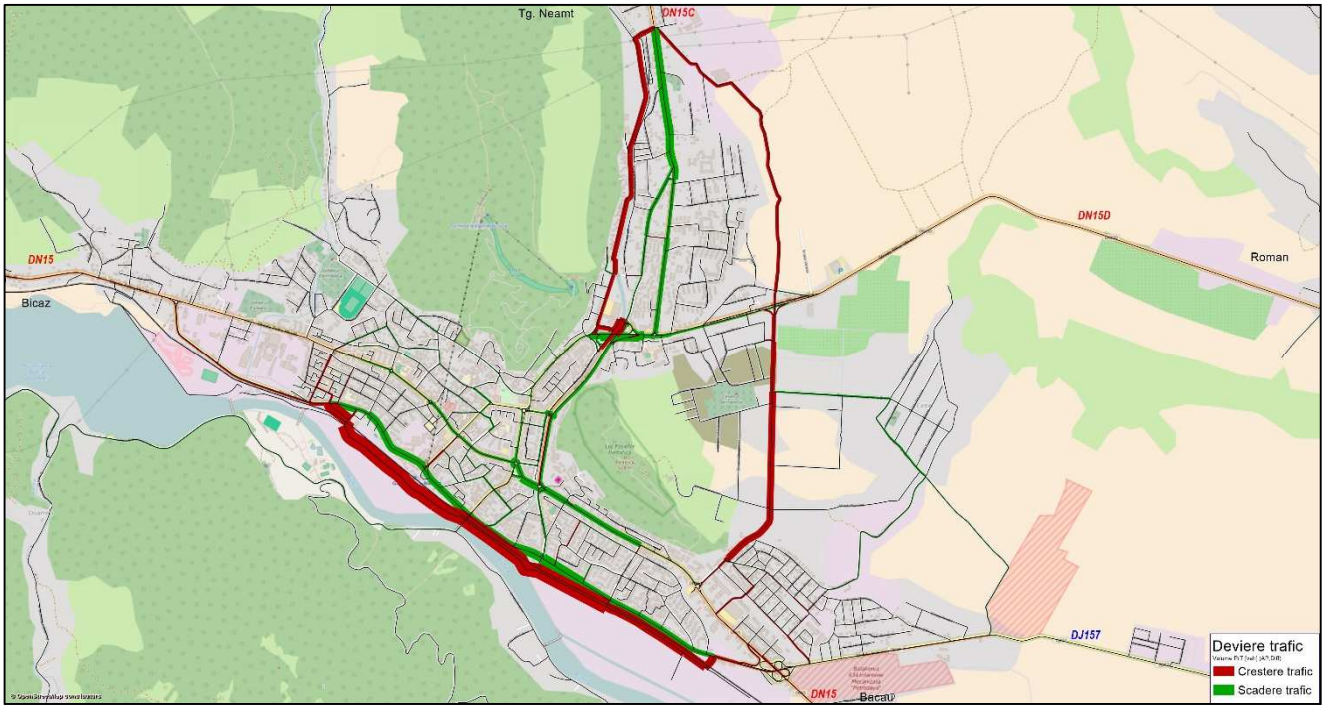
Implementarea strategiei va conduce la creștere vitezei medii de circulație precum și la sporirea gradului de accesibilitatea către toate zonele deservite.

Planșa următoare prezintă afectarea fluxurilor de trafic pe rețea la orizontul de perspectivă 2030, în condițiile implementării strategiei de îmbunătățire a transportului urban din municipiul Piatra Neamț.




*Figură 7-1 Afectarea traficului - anul de perspectivă 2030, Scenariul Cu Proiect (scenariul recomandat)*

Planșa următoare prezintă variațiile volumelor de trafic înainte și după implementarea proiectelor. Cu verde sunt reprezentate scăderile de trafic iar cu roșu creșterile.




***Figură 7-2 Afectarea traficului – planșă diferențe - anul de perspectivă 2030, Scenariul Cu Proiect vs. Scenariul Fără Proiect***

Se poate observa că implementarea proiectelor va avea ca efect o încărcare mai echilibrată a fluxurilor de trafic. Pe lângă reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor se vor obține și scurtarea lungimilor de parcurs pentru anumite relații de trafic. Un exemplu poate fi reprezentat de relația de traversare pe direcția sud-nord, traficul de tranzit va ocoli zona urbană, cu beneficii pentru toate părțile, atât pentru riverani care vor resimți diminuarea traficului printr-o poluare mai scăzută și o circulație mai fluentă, cât și pentru utilizatorii aflați în tranzit, care vor parcurge distanțele mai rapid. Locuitori aflați în partea stânga a râului Cuiejdi (zona Obor) nu vor mai ocoli prin zona complexului Orion pentru a ajunge spre Gârcina de exemplu.

De asemenea, cea mai importantă deviere a traficului, va fi cea a traficului greu care în prezent se desfășoară prin oraș pe str. Bistriței – bd. 9 Mai – str. Dimitrie Leonida.

Avantajul principal al drumurilor cu rol ocolitor, pe la sud de calea ferată, va fi dat de scăderea semnificativă a vehiculelor grele care, în prezent, circulă pe rețeaua stradală (axul DN15, relația Bacău - Bicaz). Se poate concluziona că scoate în afara orașului a traficului de tranzit, va îmbunătăți condițiile de viață în municipiul Piatra Neamț prin:

- Reducerea poluării fonice și chimice prin îndepărtarea traficului greu de zona urbană și prin plantarea unei perdele forestiere între drumul cu circulație de vehicule grele / c. f. și zona urbană
- Creșterea gradului de siguranță al pietonilor și bicicliștilor
- Creșterea fluenței circulației
- Diminuarea semnificativă a șocurilor mecanice induse de vehiculele grele asupra imobilelor istorice.

## 7.4 Siguranță

Numărul de accidente pe diverse categorii de severitate se vor reduce cu până la 30%, beneficiile din creșterea gradului de siguranță a circulației având o pondere importanta din total beneficii actualizate.

## 7.5 Calitatea vieții

Urmare a implementării Strategiei, mediul urban beneficiază de creșterea gradului de sustenabilitate, prin promovarea mijloacele alternative de mobilitate.

# P.M.U. – componenta de nivel operațional

## CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG



https://www.flickr.com/photos/colleague/4156635606/in/dateposted/

# 8 CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG

## 8.1 Cadrul de prioritizare

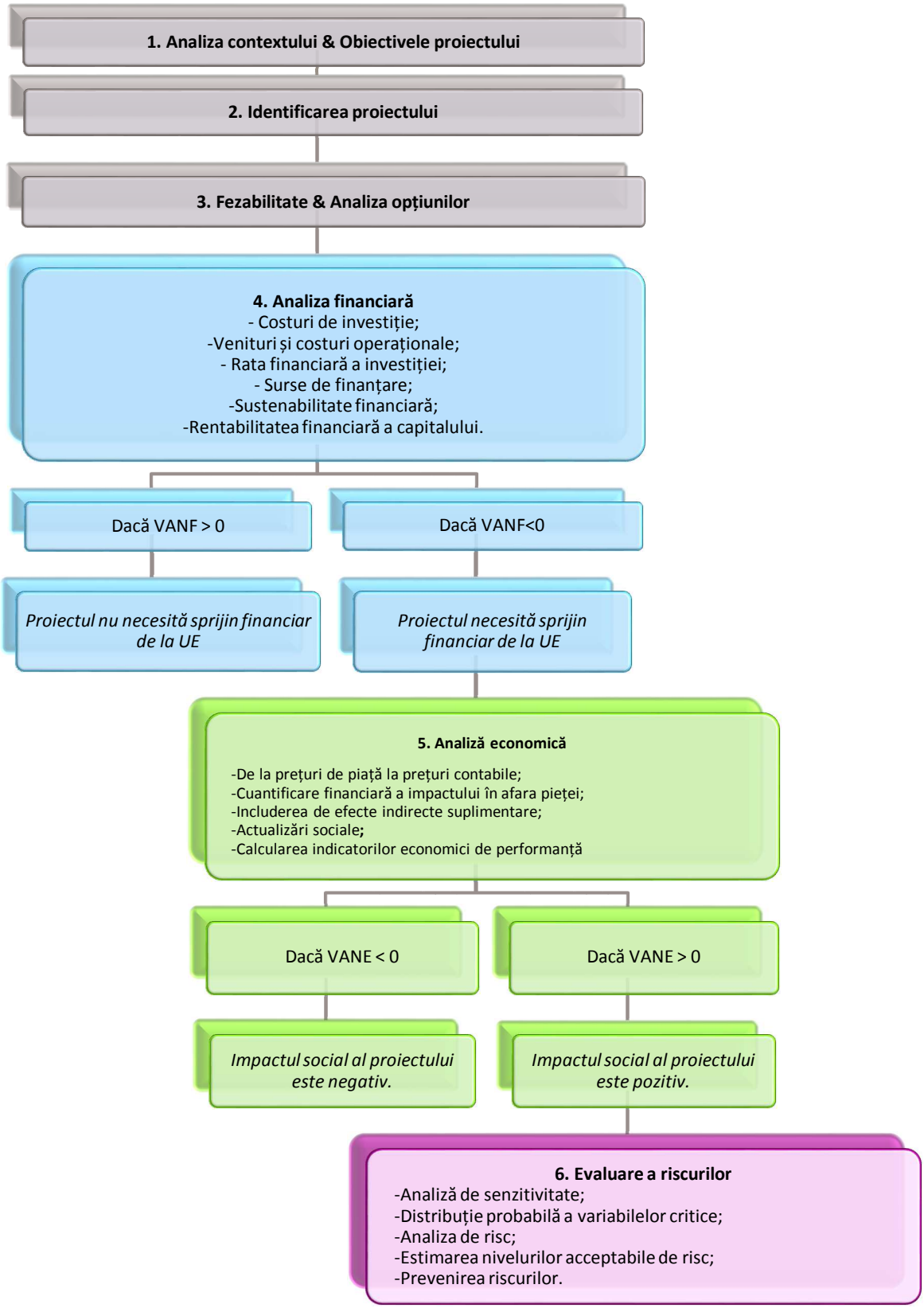
### Testarea Proiectelor

Proiectele identificate fac obiectul testării cu ajutorul Modelului de Transport și a Analizei Cost-Beneficiu, cu scopul identificării acelor intervenții care merită să fie promovate și pentru elaborarea strategiei de prioritizare a proiectelor.

### Metodologie

Analiza Cost-Beneficiu conține 3 etape principale: Analiza Economică, Analiza Financiară și Analiza de Risc. După cum se subliniază în cadrul Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor din sectorul Transporturilor (MPGT), în etapa de elaborare a strategiilor este necesară doar analiza economică deoarece aceasta indică ce proiecte oferă societății cel mai bun beneficiu total în raport cu costul investiției. Analiza financiară și analiza riscurilor urmează în etapa mai detaliată a evaluării proiectelor.

Diagrama procesului de desfășurare a ACB este ilustrată mai jos (sursa: MPGT).



Prin analiza economică se urmăreşte estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile şi metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guide to Cost-benefit Analysis for Investment Projects" – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, elaborat de DG Regio, Comisia Europeană, pentru perioadă de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment" – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite şi pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments" – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare şi transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor şi a senzitivității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului şi congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile şi impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare şi administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare socială (SDR = social discount rate) pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise in "Guide to Cost-benefit Analysis for Investment Projects" – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020' (pag. 44), editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabila pentru „țările de coeziune", Romania încadrându-se în aceasta categorie.

Anexa 2 include o notă metodologică în care sunt descrise ipotezele de calcul implicate la elaborarea analizelor cost-beneficiu pentru proiectele identificate în cadrul Strategiei de Dezvoltare.

### Rezultate

Proiectele ce au putut fi modelate cu ajutorul Modelului de Transport au făcut obiectul analizelor cost-beneficiu, aplicându-se metodologia descrisă în Anexa 2.

## 8.2 Prioritățile stabilite

Prin PMUD Piatra Neamț se propune eficientizarea sistemului urban de transport, având în vedere nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială ale orașului, având ca țintă următoarele obiective:

- **Transportul nemotorizat**: creșterea gradului de deplasare utilizând mijloace de transport nemotorizate prin crearea unei infrastructuri dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat, menită să reducă timpii de deplasare și să crească calitatea vieții cetățenilor;
- **Siguranța rutieră urbană**: creșterea siguranței rutiere prin prezentarea de acțiuni dedicate îmbunătățirii siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor și pe factorii de risc din zonele urbane respective;
- **Transportul rutier**: viabilizarea infrastructurii rutiere existente cu scopul reducerii emisiilor poluante și pentru creșterea accesibilității către zonele urbane periferice;
- **Sisteme de transport inteligente**: stabilirea unui sistem integrat pentru toate modurile de transport și servicii de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, prin sprijinirea formulării unei strategii.

Urmând metodologia de definirea a obiectivelor – identificare probleme și disfuncționalități – identificare intervenții – selecția scenariului recomandat, au fost identificate proiectele definite ca și priorități pe termen scurt (2023) și termen mediu și lung (intervalul 2023-2030).

### Prioritizarea proiectelor și Planul financiar

Consultantul a întocmit o estimare a costurilor planului de mobilitate urbană integrată, însoțit de o planificare bugetară multianuală a acestuia, împreună cu sursele preconizate de finanțare. S-au considerat în acest scop resursele guvernamentale și municipale prezente și preconizate pentru viitor care sunt disponibile pentru investiții în sectorul transporturilor pentru Municipiul Piatra Neamț. De asemenea, consultantul a evaluat sursele de finanțare externă preconizate.

Această componentă a fost finalizată cu producerea unui plan de acțiune pe termen scurt (până în 2020) și mediu (până în 2030). Pentru fiecare acțiune s-au definit următoarele:

- o scurtă descriere a acțiunii;
- estimarea de cost pentru fiecare perioadă de implementare și globală; și
- principalele surse de finanțare (provizorii).

Prioritizarea pentru proiectele ce pot fi testate cu Modelul de Transport și Analiza Cost-Beneficiu a fost efectuată prin aplicarea criteriului de eficiență economică, respectiv Rata Internă de Rentabilitate Economică.

Prioritizarea interventiilor de tip soft a avut in vedere analiza problemelor identificate si identificarea obiectivelor strategice si operationale.

Costul total al intervențiilor incluse în Strategia de Dezvoltare este de **80,2 milioane Euro** fără TVA, în condițiile în care resursele financiare estimate a fi disponibile pentru perioadele de perspetivă 2016-2023 și 2023-2030 sunt de 58,6 milioane euro, în scenariul conservator (pesimist) respectiv 87 milioane euro în scenariul optimist.

***Tabel 8-1 Total resurse financiare disponibile, în scenariul conservator***

| | **2016-2023** | **2023-2030** | **2016-2030** |
|---|---|---|---|
| Total resurse disponibile, din care | 28.67 | 29.96 | 58.63 |
| Fonduri Programul Operațional Regional | 23.46 | 23.10 | 46.56 |
| Fonduri proprii | 5.21 | 6.86 | 12.07 |
| Credite angajate | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

***Tabel 8-2 Total resurse financiare disponibile, în scenariul optimist***

| | **2016-2023** | **2023-2030** | **2016-2030** |
|---|---|---|---|
| Total resurse disponibile, din care | 42.27 | 44.76 | 87.03 |
| Fonduri Programul Operațional Regional | 34.37 | 34.37 | 68.74 |
| Fonduri proprii | 7.90 | 10.39 | 18.29 |
| Credite angajate | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Așadar, scenariul de dezvoltare recomandat este sustenabil și poate fi finanțat în perioadele definite.

*Tabel 8-3 Anvelopa financiară disponibilă*

| Sursa finantare / an | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FEN (POR) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POR 2014-2020 (realist) | 0 | **23.46** | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.46 |
| alocare pe an (realist) | 0 | 3.35 | 3.35 | 3.35 | 3.35 | 3.35 | 3.35 | 3.35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.46 |
| POR 2014-2020 (optimist) | 0 | **34.37** | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34.37 |
| alocare pe an (optimist) | 0 | 4.91 | 4.91 | 4.91 | 4.91 | 4.91 | 4.91 | 4.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34.37 |
| POR 2020 - 2027 (realist) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 23.10 |
| POR 2020 - 2027 (optimist) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 34.30 |
| Fonduri proprii | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buget local (realist) | 0 | 0.66 | 0.69 | 0.71 | 0.74 | 0.77 | 0.80 | 0.84 | 0.87 | 0.90 | 0.94 | 0.98 | 1.02 | 1.06 | 1.10 | 12.07 |
| Buget local (optimist) | 0 | 1.00 | 1.04 | 1.08 | 1.12 | 1.17 | 1.22 | 1.27 | 1.32 | 1.37 | 1.42 | 1.48 | 1.54 | 1.60 | 1.67 | 18.29 |
| Disponibilitate credit (realist) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| Disponibilitate credit (optimist) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| TOTAL (realist) | 0 | 4.01 | 4.04 | 4.07 | 4.09 | 4.12 | 4.15 | 4.19 | 4.17 | 4.20 | 4.24 | 4.28 | 4.32 | 4.36 | 4.40 | 58.63 |
| TOTAL (optimist) | 0 | 5.91 | 5.95 | 5.99 | 6.03 | 6.08 | 6.13 | 6.18 | 6.22 | 6.27 | 6.32 | 6.38 | 6.44 | 6.50 | 6.57 | 86.96 |
| **TOTAL CUMULAT (realist)** | 0 | 4.01 | 8.05 | 12.11 | 16.21 | 20.33 | 24.49 | **28.67** | 32.84 | 37.04 | 41.28 | 45.56 | 49.88 | 54.23 | **58.63** | |
| **TOTAL CUMULAT (optimist)** | 0 | 5.91 | 11.86 | 17.85 | 23.89 | 29.97 | 36.09 | **42.27** | 48.48 | 54.75 | 61.08 | 67.46 | 73.90 | 80.40 | **86.96** | |

*Tabel 8-4 Prioritizarea intervențiilor și sursele de finanțare preconizate*

| Categorie | Descriere interventie | Cod | Sursa de finanțare | Cost (mil Euro) | Perioada de implementare |
|---|---|---|---|---|---|
| Facilități oferite traficului nemotorizat | Implementare sistem de bike sharing si amplasare rasteluri pentru biciclete | P11 | POR 2014-2020 | 0.40 | 2017-2018 |
| | Amenajarea de cai pietonale/trotuare si de piste de biciclisti/benzi ciclabile pe traseele identificate | P12 | POR 2014-2020 | 2.00 | 2017-2020 |
| Cresterea competitivitatii transportului public | Extindere retea troleibuz pe traseul DN15C (Gârcina) | P20 | POR 2014-2020 | 3.33 | 2017-2020 |
| | Extindere retea troleibuz pe bd Mihai Viteazu, de la intersectia cu str. 1 Decembrie 1918 si pana la Sala Polivalenta | P21 | POR 2014-2020 | 1.44 | 2017-2020 |
| | Extindere retea troleibuz pe bd Petru Rares – Piata Stefan cel Mare – Bd. Republicii | P22 | POR 2014-2020 | 1.53 | 2017-2020 |
| | Extindere retea troleibuz pe bd Bistritei | P23 | POR 2020+ | 2.16 | 2023-2030 |
| | Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. 9 Mai – Bd. Dimitrie Leonida - Str. Ozanei | P24 | POR 2014-2020 | 1.44 | 2018-2021 |
| | Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. Dimitrie Leonida (intersectie Str. Ozanei - Pasaj DN15) | P25 | POR 2020+ | 1.80 | 2023-2030 |
| | Modernizarea retelei electrice de troleibuz prin actiuni de automatizare, eficientizare energetica, construirea unei statii de redresare noi si inlocuire componente in scopul eficientizarii consumurilor de energie, cresterea vitezei de deplasare a troleibuzelor si scaderea costurilor de intretinere a retelei. | P26 | POR 2014-2020 | 5.00 | 2018-2021 |
| | Modernizarea autobazei operatorului de transport | P27 | POR 2014-2020 | 1.00 | 2019-2021 |
| | Achizitie de material rulant nou – etapa 1 20 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 6.4 Mil euro) si 10 autobuze hibride/electrice 7 m pentru accesibilitate in zonele cu strazi inguste | P28 | POR 2014-2020 | 7.40 | 2017-2020 |
| | Achizitie de material rulant nou – etapa 2 10 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 3.2 Mil euro) | P29 | POR 2020+ | 3.20 | 2024-2026 |
| | Informatizarea sistemului de transport public: e-ticketing, bilet turistic, sistem de informare in statii, sistem de informare in autobuz, monitorizare video interna, monitorizare GPS | P30 | POR 2014-2020 | 1.50 | 2018-2020 |
| | Modernizarea statiilor de asteptare, inclusiv cu montarea de panouri informative privind timpii de asteptare, trasee | P31 | POR 2014-2020 | 2.00 | 2018-2020 |
| Infrastructura stradala utilizata de Transportul Public Deficit de | Construirea unei variante ocolitoare est-vest, la sud de raul Bistrita si Gara CFR, cu penetrare in bd. Bistritei | P40 | Buget local / Alte surse atrase | 10.00 | 2023-2030 |
| | Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor | P41 | Buget local / Alte surse atrase | 4.00 | 2018-2021 |

| Categorie | Descriere interventie | Cod | Sursa de finanțare | Cost (mil Euro) | Perioada de implementare |
|---|---|---|---|---|---|
| infrastructura stradala | Construire varianta ocolitoare est, prin continuarea Str. Fermelor si conexiune cu DN15C | P42 | Buget local / Alte surse atrase | 2.50 | 2018-2022 |
| | Construire pod peste raul Cuiejdi si realizare legatura intre DN15C (str. Hățașului) – si str. Nicu Albu | P43 | Buget local / Alte surse atrase | 1.50 | 2019-2022 |
| | Construire pod peste raul Cuiejdi, intre Kaufland si biserica Sf. Mina, pentru realizarea legaturii dintre str. Darmanesti si bd. Dacia | P44 | Buget local / Alte surse atrase | 1.00 | 2023-2030 |
| Regim inadecvat de întreținere al retelei stradale | Program multianual de intretinere si reparatii a infrastructurii rutiere nemodernizate | P45 | Buget local | 12.00 | 2016-2030 |
| Siguranță | Implementarea unui sistem de monitorizare video și de management al traficului pe principalele artere si principalele intersectii din municipiu | P50 | POR 2014-2020 | 4.00 | 2018-2019 |
| | Reconfigurare intersectie Bd. Mihai Eminescu – Piata Kogalniceanu (pasaj subteran pe traseul DN15) | P51 | POR 2014-2020 | 7.50 | 2018-2020 |
| | Reconfigurare intersectie DN15-DN15C (Spitalul Judetean) | P52 | POR 2014-2020 | 0.50 | 2017-2018 |
| | Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin – Str. Valea Alba | P53 | Buget local | 0.50 | 2017-2018 |
| | Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin (Adridan) | P54 | Buget local | 0.50 | 2017-2018 |
| | Amenajarea de noi locuri de parcare în locațiile identificate | P55 | Buget local | 1.20 | 2017-2020 |
| Facilitati oferite vehiculelor nepoluante | Promovarea transportului electric prin amplasarea de puncte de alimentare pentru masinile electrice si hibride | P60 | POR 2014-2020 | 0.80 | 2017-2018 |

*Tabel 8-5 Rezumatul analizei cost-beneficiu*

| Indicatori | P40 | P41 | P42 | P43 | P44 |
|---|---|---|---|---|---|
| Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | 10.000 | 4.000 | 2.500 | 1.500 | 1.000 |
| Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | -2.108 | 1.650 | 1.182 | 0.555 | 0.688 |
| Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | 41.391 | 35.256 | 5.702 | 6.885 | 6.571 |
| Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | -0.373 | 0.112 | 0.113 | 0.068 | 0.054 |
| Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | 2.278 | 2.380 | 2.420 | 2.352 | 2.346 |
| **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | **19.47%** | **32.93%** | **18.95%** | **27.07%** | **36.21%** |
| **Valoarea Neta Actualizatã Economica (ENPV)** | **31,620** | **35,570** | **7,025** | **8,424** | **8,703** |
| **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | **4.10** | **9.80** | **3.75** | **6.54** | **9.61** |
| **Ranking prioritizare** | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 |
| **Sortare** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Interventie** | **P44** | **P41** | **P43** | **P40** | **P42** |

# PLANUL DE ACȚIUNE



https://www.flickr.com/photos/colleague/37930590222/in/dateposted/

# 9 PLANUL DE ACȚIUNE

## 9.1 Intervenții majore asupra rețelei stradale

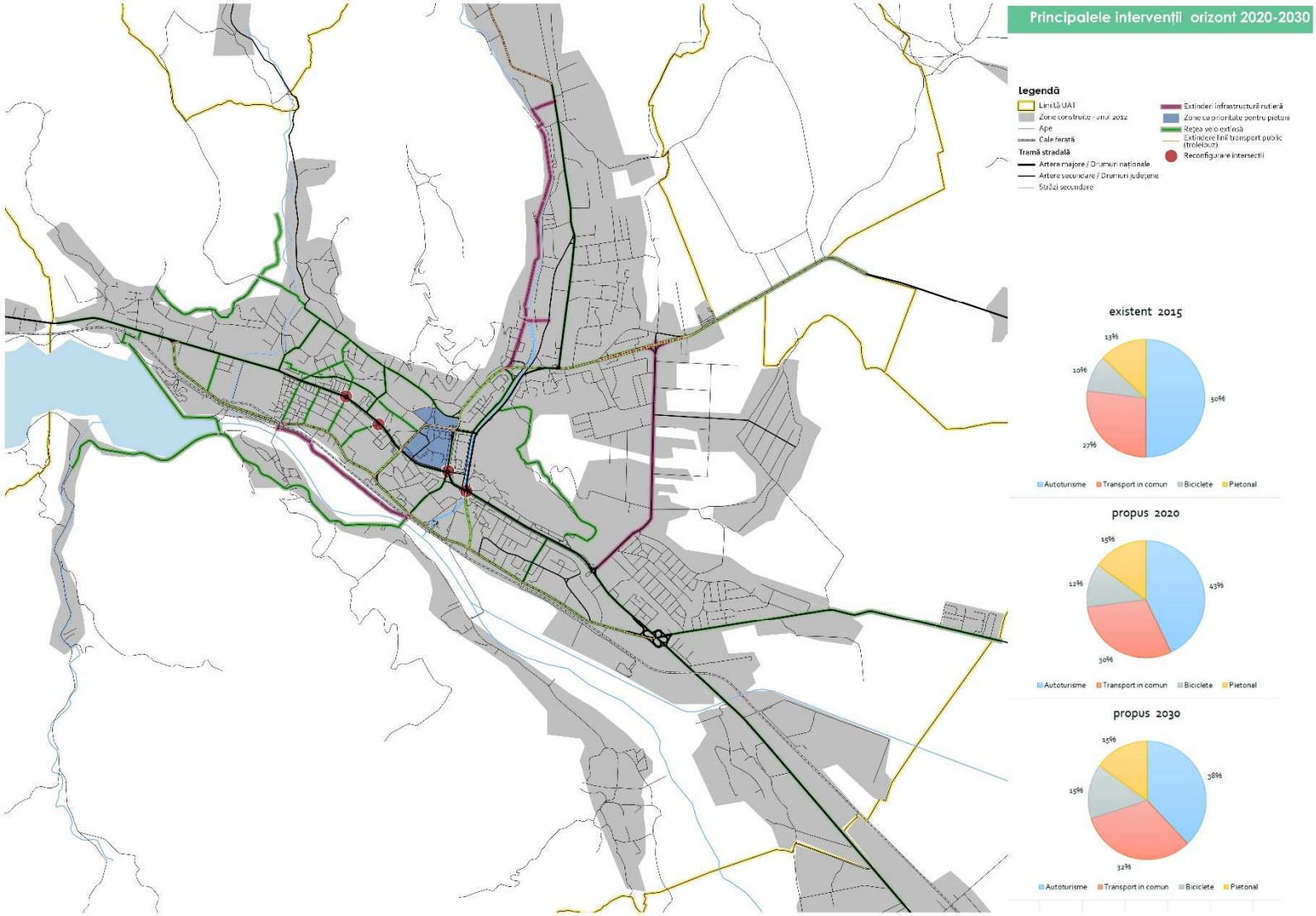
Investitiile identificate pornesc de la problemele de mobilitate, accesibilitate si siguranta identificate in prezent, precum si de la previziunile de dezvoltare a retelei in perioada 2020-2030 și sunt structurate după cum urmează:

- Intervenții pentru creerea de rute de ocolire pentru traficul greu ;
- Reconfigurări de intersecții ;
- Construcția de noi locuri de parcare ;
- Reabilitarea străzilor nemodernizate care asigură accesibilitatea zonelor periferice către zona centrală.

*Tabel 9-1 Intervenții asupra rețelei stradale*

| Descriere interventie | Cod | Sursa de finanțare | Cost (mil Euro) | Perioada de implementare |
|---|---|---|---|---|
| Construirea unei variante ocolitoare est-vest, la sud de raul Bistrita si Gara CFR, cu penetrare in bd. Bistritei | P40 | Buget local / Alte surse atrase | 10.00 | 2023-2030 |
| Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor | P41 | Buget local / Alte surse atrase | 4.00 | 2018-2021 |
| Construire varianta ocolitoare est, prin continuarea Str. Fermelor si conexiune cu DN15C | P42 | Buget local / Alte surse atrase | 2.50 | 2018-2022 |
| Construire pod peste raul Cuiejdi si realizare legatura intre DN15C (str. Hățașului) – si str. Nicu Albu | P43 | Buget local / Alte surse atrase | 1.50 | 2019-2022 |
| Construire pod peste raul Cuiejdi, intre Kaufland si biserica Sf. Mina, pentru realizarea legaturii dintre str. Darmanesti si bd. Dacia | P44 | Buget local / Alte surse atrase | 1.00 | 2023-2030 |
| Program multianual de intretinere si reparatii a infrastructurii rutiere nemodernizate | P45 | Buget local | 12.00 | 2016-2030 |
| Implementarea unui sistem de monitorizare video și de management al traficului pe principalele artere si principalele intersectii din municipiu | P50 | POR 2014-2020 | 4.00 | 2018-2019 |
| Reconfigurare intersectie Bd. Mihai Eminescu – Piata Kogalniceanu (pasaj subteran pe traseul DN15) | P51 | POR 2014-2020 | 5.00 | 2018-2020 |
| Reconfigurare intersectie DN15-DN15C (Spitalul Judetean) | P52 | POR 2014-2020 | 0.50 | 2017-2018 |
| Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin – Str. Valea Alba | P53 | Buget local | 0.50 | 2017-2018 |
| Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin (Adridan) | P54 | Buget local | 0.50 | 2017-2018 |
| Amenajarea de noi locuri de parcare în locațiile identificate | P55 | Buget local | 1.20 | 2017-2020 |
| Promovarea transportului electric prin amplasarea de puncte de alimentare pentru masinile electrice si hibride | P60 | POR 2014-2020 | 0.80 | 2017-2018 |

*Figură 9-1 Localizarea proiectelor ce formează scenariul recomandat (perioada de implementare 2016-2030)*



## 9.2 Transport public

### Transportul public local

Analiza situației existente a evidențiat faptul că acoperirea teritoriului cu servicii de transport public este insuficientă și este necesară înființarea de trasee noi sau extinderea celor existente.

Probleme identificate la nivelul transportului public local sunt:

- Grad de acoperire insuficient pentru cererea existentă
- Parc insuficient de vehicule pentru transportul public
- Calitate inadecvată a serviciilor de transport public (frecvență, regularitate)
- Lipsă autobuze școlare
- Mobilitatea scăzută a persoanelor cu dizabilități
- Inexistența unei linii pentru servicii turistice

Intervențiile identificate au ca obiectiv creșterea cotei de piață a transportului public precum și îmbunătățirea confortului pasagerilor. Conform viziunii de dezvoltare a municipiului Piatra Neamț, se prevede creștere cotei modale a transportului public de la 27% în prezent la 30% în anul 2020, respectiv 32% în anul 2030.

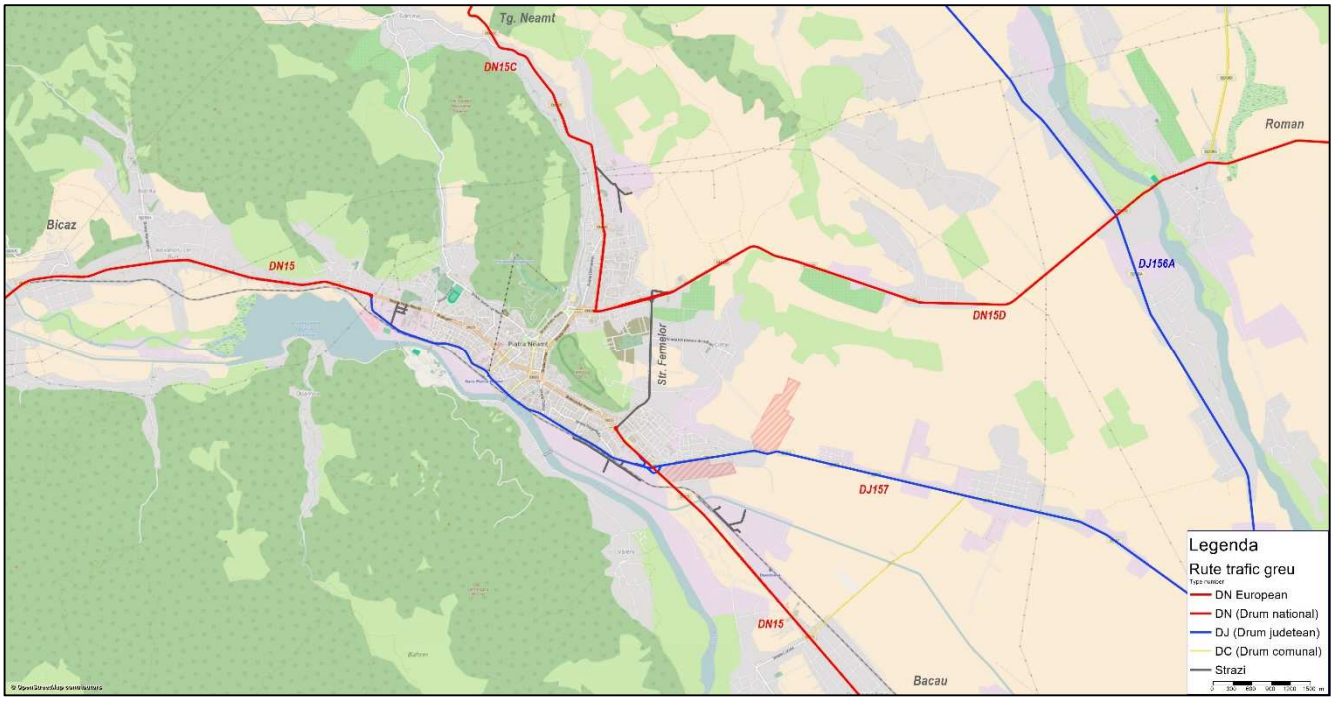
***Tabel 9-2 Intervenții pentru eficientizarea transportului public local***

| Descriere interventie | Cod | Sursa de finanțare | Cost (mil Euro) | Perioada de implementare |
|---|---|---|---|---|
| Extindere retea troleibuz pe traseul DN15C (Gârcina) | P20 | POR 2014-2020 | 3.33 | 2017-2020 |
| Extindere retea troleibuz pe bd Mihai Viteazu, de la intersectia cu str. 1 Decembrie 1918 si pana la Sala Polivalenta | P21 | POR 2014-2020 | 1.44 | 2017-2020 |
| Extindere retea troleibuz pe bd Petru Rares – Piata Stefan cel Mare – Bd. Republicii | P22 | POR 2014-2020 | 1.53 | 2017-2020 |
| Extindere retea troleibuz pe bd Bistritei | P23 | POR 2020+ | 2.16 | 2023-2030 |
| Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. 9 Mai – Bd. Dimitrie Leonida - Str. Ozanei | P24 | POR 2014-2020 | 1.44 | 2018-2021 |
| Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. Dimitrie Leonida (intersectie Str. Ozanei - Pasaj DN15) | P25 | POR 2020+ | 1.80 | 2023-2030 |
| Modernizarea retelei electrice de troleibuz prin actiuni de automatizare, eficientizare energetica, construirea unei statii de redresare noi si inlocuire componente in scopul eficientizarii consumurilor de energie, cresterea vitezei de deplasare a troleibuzelor si scaderea costurilor de intretinere a retelei. | P26 | POR 2014-2020 | 5.00 | 2018-2021 |
| Modernizarea autobazei operatorului de transport | P27 | POR 2014-2020 | 1.00 | 2019-2021 |
| Achizitie de material rulant nou – etapa 1 20 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 6.4 Mil euro) si 10 autobuze hibride/electrice 7 m pentru accesibilitate in zonele cu strazi inguste | P28 | POR 2014-2020 | 7.40 | 2017-2020 |
| Achizitie de material rulant nou – etapa 2 10 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 3.2 Mil euro) | P29 | POR 2020+ | 3.20 | 2024-2026 |
| Informatizarea sistemului de transport public: e-ticketing, bilet turistic, sistem de informare in statii, sistem de informare in autobuz, monitorizare video interna, monitorizare GPS | P30 | POR 2014-2020 | 1.50 | 2018-2020 |
| Modernizarea statiilor de asteptare, inclusiv cu montarea de panouri informative privind timpii de asteptare, trasee | P31 | POR 2014-2020 | 2.00 | 2018-2020 |

## 9.3 Transport de marfă

Rețeaua stradală este solicitată de fluxuri importante de trafic greu, de tipul:

- Fluxurilor de traversare (72% din total fluxurilor de marfă) – aceste tipuri de fluxuri se manifesta in special pe relatiile sud-nord si vest-est;
- Deplasări generate de activitățile comerciale sau industriale (cu o pondere de 18% din totalul cererii de transport marfă).




***Figură 9-2 Schema arterelor pe care este permis accesul vehiculelor grele***

Din matricele origine – destinație, efectuate cu ocazia anchetelor de circulație pe rețeaua adiacentă municipiului Piatra Neamț, au rezultat distribuții mai uniforme ale traficului de mărfuri decât cel de pasageri. Astfel că, tranzitul vehiculelor comerciale se face, în special, pe axele de traversare Bacau – Bicaz (DN15), cu parcurgerea străzilor Bistriței și Dimitrie Leonida.

Traficul de camioane de marfă are un impact negativ asupra comunității, precum și asupra infrastructurii urbane, prin:

- Emisii crescute, zgomot;
- Accelerarea degradării carosabilului;
- Reducerea fluenței circulației și a capacității de circulație;
- Creșterea riscului de apariție a accidentelor.

Planul de acțiune vizează reducerea efectelor negative ale traficului comercial asupra comunității și mediului urban prin creearea de facilități adecvate deservirii cererii de transport marfă.

Construirea unei variante de ocolire sau a unui drum cu rol ocolitor va permite fluxurilor de camioane de traversare să evite traversarea zonei urbane, în special a segmentului cuprins între str. Doctor Emil Costinescu și Str. Ozanei. Sectoarele celor două străzi ocolitoare (Bistriței și Dimitrie Leonida) au deseori, în ora de vârf, capacitatea de circulație depășită datorită traficului ridicat de traversare a orașului și a traficului generat si atras de activitățile comerciale.

*Tabel 9-3 Intervenții pentru deservire traficului de mărfuri*

| Descriere interventie | Cod | Sursa de finanțare | Cost (mil Euro) | Perioada de implementare |
|---|---|---|---|---|
| Construirea unei variante ocolitoare est-vest, la sud de raul Bistrita si Gara CFR, cu penetrare in bd. Bistritei | P40 | Buget local / Alte surse atrase | 10.00 | 2023-2030 |
| Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor | P41 | Buget local / Alte surse atrase | 4.00 | 2018-2021 |
| Construire varianta ocolitoare est, prin continuarea Str. Fermelor si conexiune cu DN15C | P42 | Buget local / Alte surse atrase | 2.50 | 2018-2022 |
| Construire pod peste raul Cuiejdi si realizare legatura intre DN15C (str. Hățașului) – si str. Nicu Albu | P43 | Buget local / Alte surse atrase | 1.50 | 2019-2022 |



Sursă: https://www.flickr.com/photos/samsaunders/11675947076/

## 9.4 Mijloace alternative de mobilitate

### Deplasări pietonale

În ceea ce priveşte deplasările pietonale propuse pentru municipiul Piatra Neamț, acestea vor fi reprezentate prin conturarea unor spații pietonale atractive şi sigure. Din acest motiv la nivelul arterelor majore (drumuri județene / naționale) prioritatea va fi creşterea gradului de siguranță prin completarea vegetație de aliniament şi alte elemente menite să protejeze pietonii de traficul auto. În cazul zonelor rezidențiale în curs de dezvoltare (preponderent zonele cartierelor Gara Veche, Țărăncuța, Zona Ocol și Dărmănești) prioritatea va fi redimensionarea circulațiilor carosabile (modernizare), astfel încât să existe spațiu eficient pentru pietoni. De asemenea, la nivelul tuturor zonelor rezidențiale , asigurarea gradului maxim de accesibilitate la dotarire de proximitate, prin dimensionare corespunzătoare, siguranță pietonală și asigurarea condițiilor necesare pentru persoanelor cu mobilitate redusă, reprezintă principala direcție de acțiune pentru atingerea unui sistem de spații pietonale eficient.

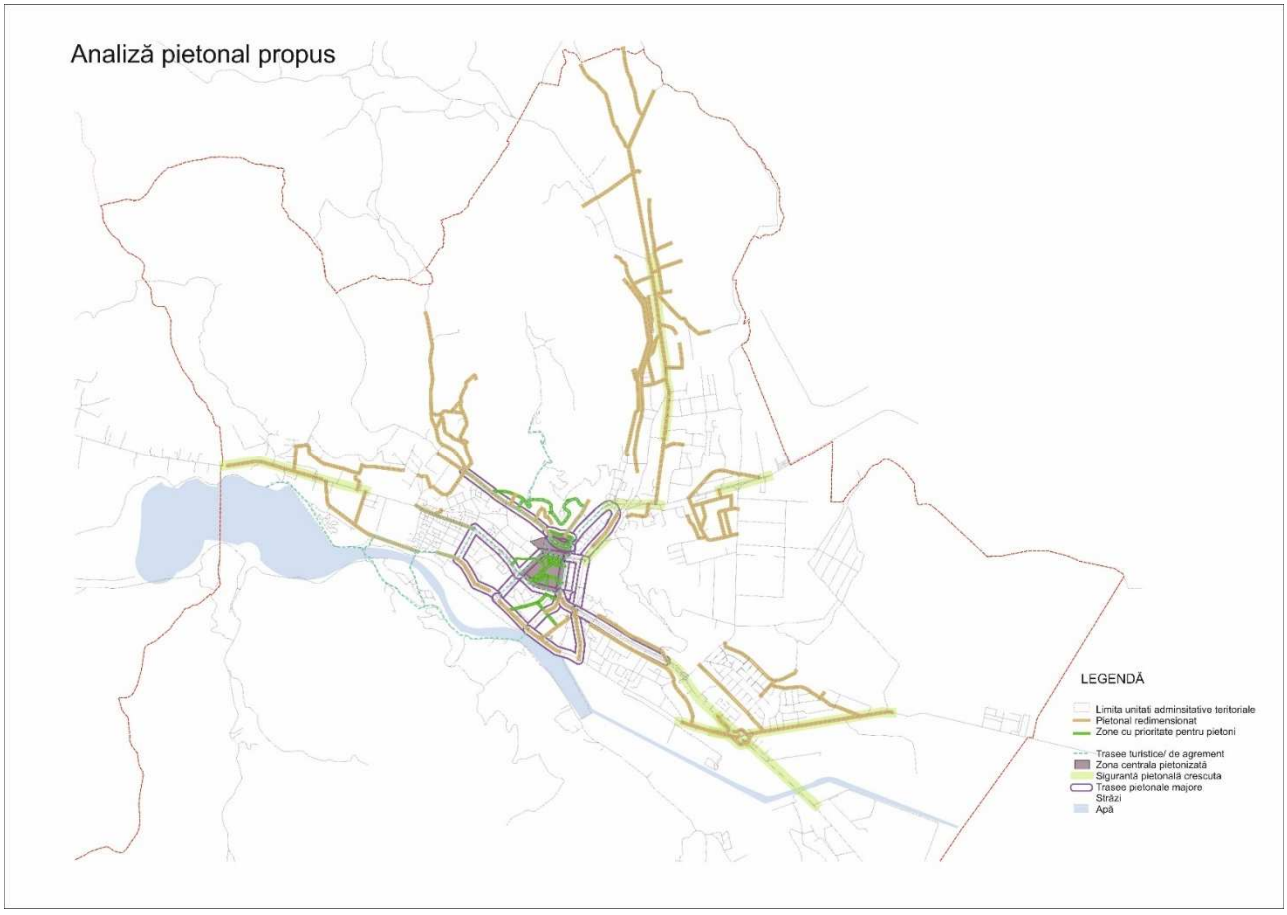
În ceea ce priveşte zona centrală, se propune ca aceasta să fie transformată treptat într-o zonă partajată cu trasee ciclabile, prin excluderea parțială a accesului auto(cu excepția inelului central). Așadar, acest proces va pune în valoare identitatea locală, totodată conectând zonele rezidențiale cu centrul istoric prin trasee recreativ-turistice. Prin reconfigurarea centrului istoric prioritizând pietonii şi alte metode alternative de deplasare, acesta va fi transformat într-un spațiu cu o valoare cultural-comunitară deosebită. De asemenea, se propune valorificarea obiectivelor de interes turistic prin crearea unui spațiu pietonal de tip promenadă de-a lungul râului Bistrița, ce va face parte dintr-un traseu turistic la nivelul municipiului, cuprinzând principalele elemente valoroase din punct de vedere arhitectural și natural.

Traseele pietonale turistice, vor avea un rol important în promovarea imaginii urbane, iar prin valorificarea spațiilor pietonale cu caracter local și reconfigurarea lor în spații dedicate pietonilor, gradul de vizibilitate al

municipiului va crește din punct de vedere turistic. Așadar, au fost identificate o serie de străzi cu un profil pietonal subdimensionat, ce se propun a fi reconfigurate în spații de tip „shared space" și conectate cu traseul turistic local. Aceste străzi sunt( specifice pentru zona centrală):Strada Paharnicului, Strada Piața 22 Decembrie, Strada Locoterent Drăghiescu,Strada Doctor Dimitrie Enici. Alte elemente caracteristice ce vor constitui traseul pietonal major al municipiului, este includerea arterelor ce conectează principalele obiective de interese(Zona centrala, zonele comerciale, parcurile și zonele de interes turistic și zonele industriale) prin reconfigurarea lor în spații pietonale sigure și eficiente, conectate la mijlocele de transport în comun accesibile( stații de autobuz, gară). Traseul pietonal pe malul râului Bistrița, reprezintă un mare potențial de promovare a zonelor de agrement, precum și potențial de contectare la obiectivele de interes ale municipiului.

În concluzie, prin crearea unui sistem pietonal eficient, integrat în sistemul de mobilitate al municipiului, se vor promova metodele de deplasare alternativă, ce vor avea ca efect: creșterea accesibilității și conectivității, promovarea identității locale, siguranța locuitorilor, scaderea poluării, fluidizarea traficului, toate acestea contribuind mai departe la dezvoltarea durabilă a municipiului Piatra Neamț.

***Figură 9-3 Propunere zone cu prioritate pentru pietoni***



## Infrastructura velo

Întreaga rețea velo propusă pentru municipiul Piatra Neamț este dezvoltată pornind de la resursele de spațiu disponibile în prezent (la nivel de profil stradal), luând în considerare normative şi standarde folosite la nivelul oraşelor europene[42]. Infrastructura velo propusă pentru municipiul Piatra Neamț porneşte de la nevoia de a conecta principalele puncte de interes prin trasee care să fie:

**Sigure:** siguranța în trafic este una dintre cele mai importante caracteristici ale infrastructurii velo. Ea asigură deplasarea bicicliştilor în condiții de siguranță evitând astfel conflicte cu traficul motorizat sau chiar cu pietoni. Siguranța în trafic reprezintă adesea criteriul principal pentru alegerea între pistă sau bandă pentru bicicletă. Cu cât creşte viteza legală de deplasare au autovehiculelor rutier cu atât va fi nevoie de măsuri suplimentare de protecție pentru biciclişti. În general pornind de la viteza de 50km/h infrastructura velo trebuie protejată prin delimitări fizice sau cel puțin marcaje. Din acest motiv rețeaua velo propusă este configurată în cea mai mare parte din benzi pentru biciclete, pe sensul de mersi, delimitate prin elemente de protecție sau parcări la stradă (Str. Petru Movila, Traian, DJ157). Legătura cu aşezările învecinate (mai ales în sud-est cu Dumbrava Roșie) este de asemenea, asigurată prin piste pentru biciclete protejate de traficul greu care circulă pe drumurile naționale şi județene.

**Directe:** cu cât este un traseu mai scurt (direct) cu atât va creşte gradul lui de utilizare. Biciclişti, mai ales cei experimentați aleg mereu traseul cel mai scurt pentru a ajunge la destinație. Astfel rețeua velo construită pentru municipiul Piatra Neamț caută optimizarea relațiilor între principalele puncte de interes cotidian grupate în centrul istoric, zonele rezidențiale şi mai ales aglomerările de locuri de muncă (centrul istoric, zona de nord).

**Coezive:** coeziunea este importantă pentru crearea unei rețele de trasee ciclabile coerente şi continue. Prin crearea unui sistem coeziv, se oferă libertatea de deplasare şi accesibilitate a tuturor facilitaților unui oraş, fără obstacole şi limite de orientare catre obiective importante. Aşadar, prin elimnarea barierelor şi drumurilor necorespunzătoare, creştem gradul de încredere al participanților la traficul nemotorizat. Coeziunea se referă şi la conexiunea cu celelate tipuri de transport urban ( tren, autobuze ). Pentru a obține o rețea coezivă şi coerentă principalele artere de circulație sunt echipate cu acelaşi model de infrastructură velo (piste dublu sens 2m). Intermodalitatea în cazul deplasărilor velo este susținută de amenajarea unor rasteluri pentru biciclete în vecinătatea principalelor stații de autobuz şi a gării CFR[43] (inclusiv spațiu securizat de depozitare pentru bicicletă) şi echiparea mijloacelor de transport în comun cu sisteme de transport pentru biciclete.

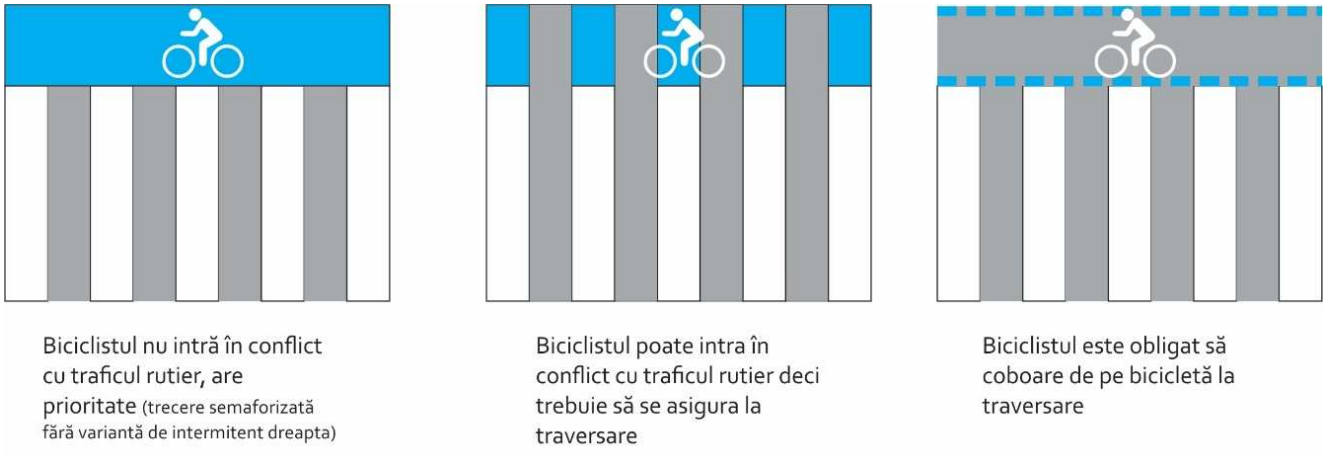
**Atractive şi comfortabile:** atractivitatea şi comfortul unul traseu sunt necesare pentru atragerea unui număr cât mai mare de utilizatori ai traficului nemotorizat. Este important pentru design-ul traseelor ca acestea să se încadreze în mediul înconjurător şi să susțină caracterul local al zonei. De asemenea, prin utilizarea unor materiale calitative în crearea traseelor ciclabile, creşte şi gradul de confort al acestora, întrucât se doreşte eliminarea eforturilor iregulare în parcurgerea unor rute. Atractivitatea unui traseu este importantă în special pentru rutele amenajate pentru actvitațile de recreere şi agrement, ele având rol estetic.[44] Din acest motiv trebuie acordată o atenție sporită la detaliu în procesul de amenajare pistelor şi benzilor pentru biciclete. Marcajele trebuie să fie extrem de vizible, motiv pentru care este recomandabil ca pistele şi benzile să dețină o culoare contrastantă față de cea a asfaltului (roşu, verde sau albastru deschis). De asemenea, este important modul în care sunt marcate zonele în care bicicliştii traversează carosabilil (în intersecții).

---

[42] În momentul de față România nu deține un normativ sau standard actualizat pentru realizarea infrstructurii pentru biciclete. Singurul document oficial care prevede informații legate de proiectarea infrastructurii velo este: STAS 10144-2-91

[43] Pol intermodal format din stație transport în comun local, gară CFR şi autogară.

[44] Criterii de calitate a rețelei de piste şi biciclete evidențiate în Dufour, D. 2010. PRESTO Cycling Policy Guide-Cycling Infrastructure. PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode).




***Figură 9-4 Exemplu de marcaje pentru traversarea pistelor şi benzilor pentru biciclete***

Un alt criteriu pentru conturarea rețelei velo a fost diversitatea utilizatorilor. Astfel au fost luate în considerare următoarele trei profile de utilizatori:

**Utilizatorii cu experiență** sunt obișnuiți cu traficul autovehiculelor și doresc conexiuni directe, rapide și convenabile ca acces la destinații. Bicicliștii avansați, de obicei preferă pe benzile amenajate pe carosabil.

**Utilizatorii de bază** sunt mai puțin încrezători decât bicicliştii avansați. De obicei, selectează rutele unde bicicliștii au desemnat un spațiu de operare, cum ar fi pistele pentru biciclete, trasee utilizate în comun cu autovehiculele (sharedspaces), sau străzile de cartier cu volume redus de trafic și viteză.

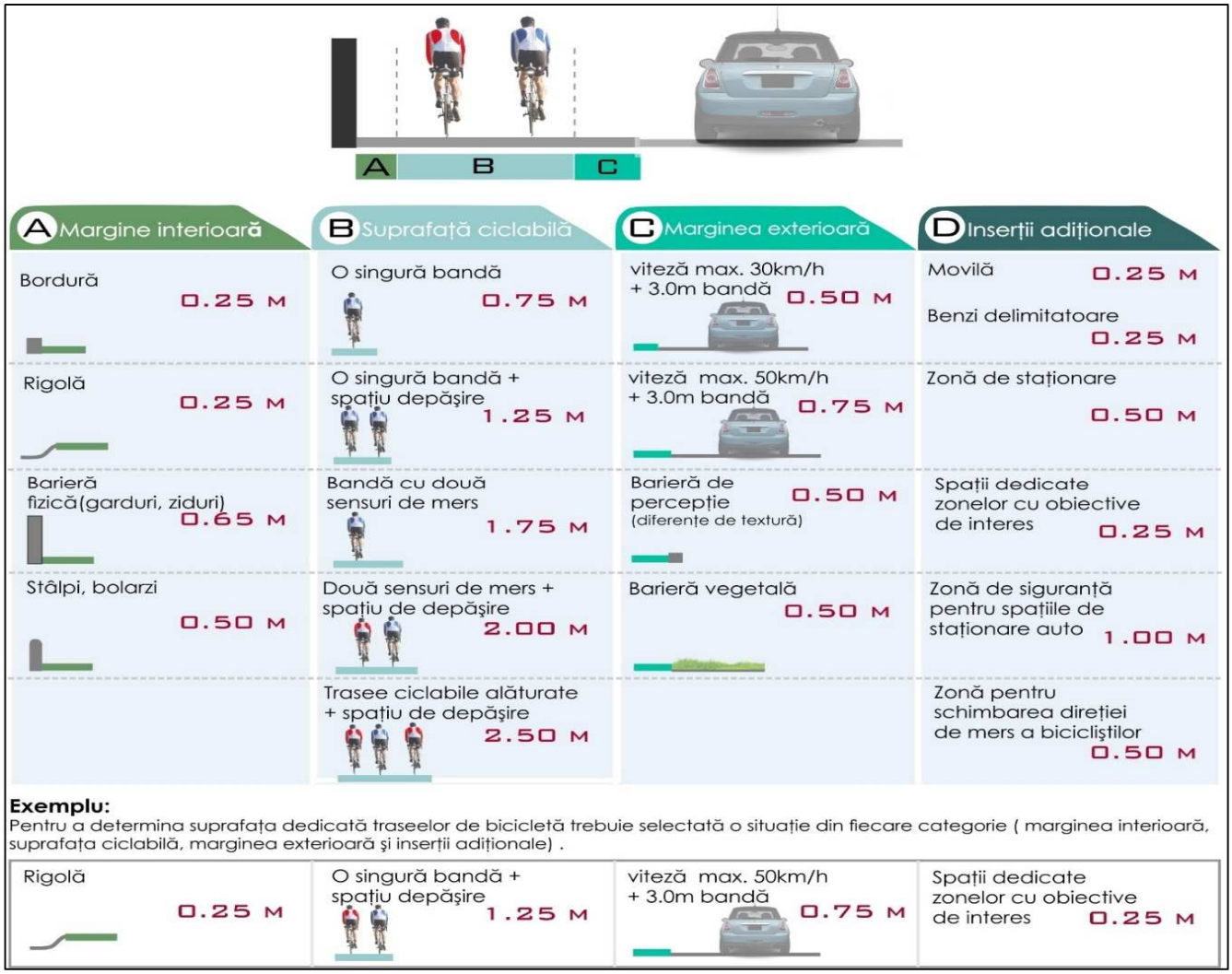
**Utilizatorii începători** sunt reprezentați de copii sau noii utilizatori ai transportului nemotorizat, beneficiind de rute care asigură accesul la destinații, cum ar fi scoli, parcuri, și biblioteci. Bicicliști începatori sunt cel mai bine amplasati pe căi de utilizare a străzilor comune și străzilor de cartier pe care se înregistrează viteze și volume de circulație reduse (ex. traseu velo în lungul râurilui Bistrița- orizont 2030 sau traseu velo pe aleea Tineretului - orizont 2020[45]).

Pentru a putea acomoda cât mai mulți utilizatori de bază sau începători s-a optat pentru realizarea pistelor velo protejate de traficul rutier). Cele două piste, de pe bulevardul Decebal, str. Traian, str. Mihai Viteazul și str. Ștefan cel Mare) asigură legătura în siguranță între principalele zone rezidențiale şi principalele unități de învățământ. Singura zonă a cărei deservire este dificilă pe termen scurt este zona industriala din vestul municipiului deoarece prima parte din profilul străzii Bistrița este prea îngust pentru a putea permite amenajarea unor piste velo care să funcționeze concomitent cu traficul greu. Odată cu finalizarea centurii şi eliminarea traficului greu din oraş profilul străzii poate fi reconfigurat incluzând benzi velo. Pe termen scurt însă strada Bistriței va include doar benzi velo partajate cu traficul rutier, adăugând ruta ocolitoare pe strada Arcului.



***Figură 9-5 Exemplu amenajare piste velo partajate cu traficul rutier; sursa: www.arlnow.com***

[45] *Tronsoane partajate cu trasee pietonale*



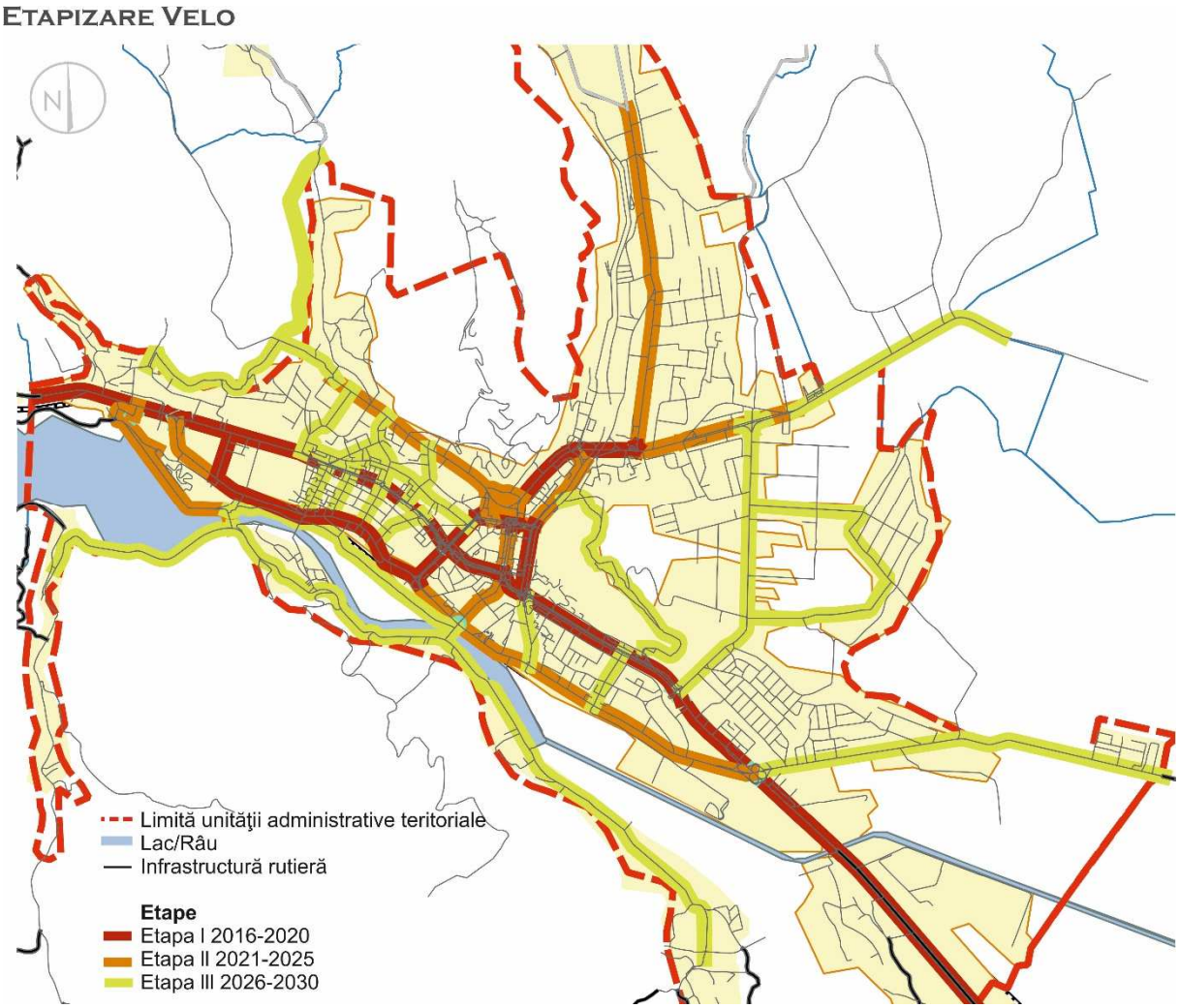

*Figură 9-6 Schemă pentru dimensionarea infrastructurii pentru biciclete; sursa: prelucrarea consultantului după manualul național al Irlandei pentru proiectarea infrastructurii pentru biciclete*




***Figură 9-7 Rețeaua velo extinsă (orizont 2030)***

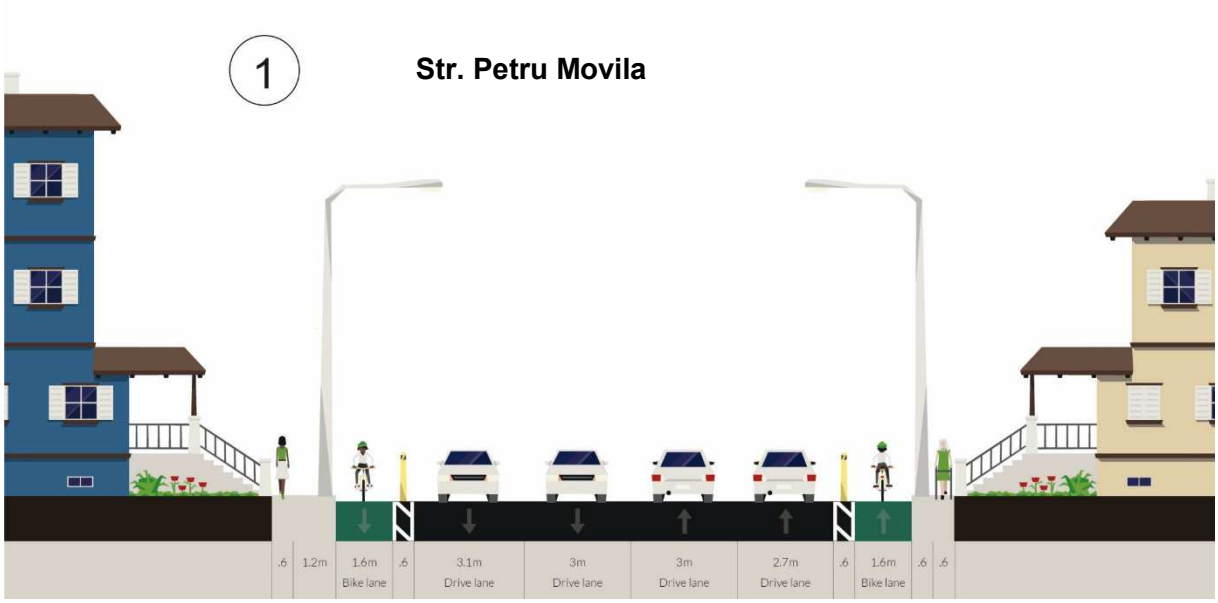
Rețeaua velo de bază este formată din cele două artere majore care deservesc oraşul de la est la vest (str. Petru Movila, bd. Decebal, Mihail Kogalniceanu, Traian, General Nicolae Dascălescu) fiind susținute de str. Bistriței Dimitrie Leonida, și Stefan cel Mare. Zona de nord este conectată cu centrul municipiului prin rutele bd. Dacia, Petru Rareș, 1 decembrie 1918, Fermelor, Mihai Eminescu. Pentru a deservi şi zone în curs de dezvoltare a fost inclusă şi amenajarea unor piste și trasee cilabile pe străzile Digului, Lacului și Bistriței, str. Fermelor, DJ 15D și DJ15. După orizontul 2020, odată cu reducerea traficului rutier şi eliminarea traficului greu din oraş, rețeaua velo poate fi extinsă şi către cartirul Pietricica sau zona rezidențială de pe malul Bistriței ( zona de sud). Tot în acea perioadă se vor completa legăturile rutiere perimetrale din cartierul Tărăncuța și Sărata care vor include infrastructură velo.

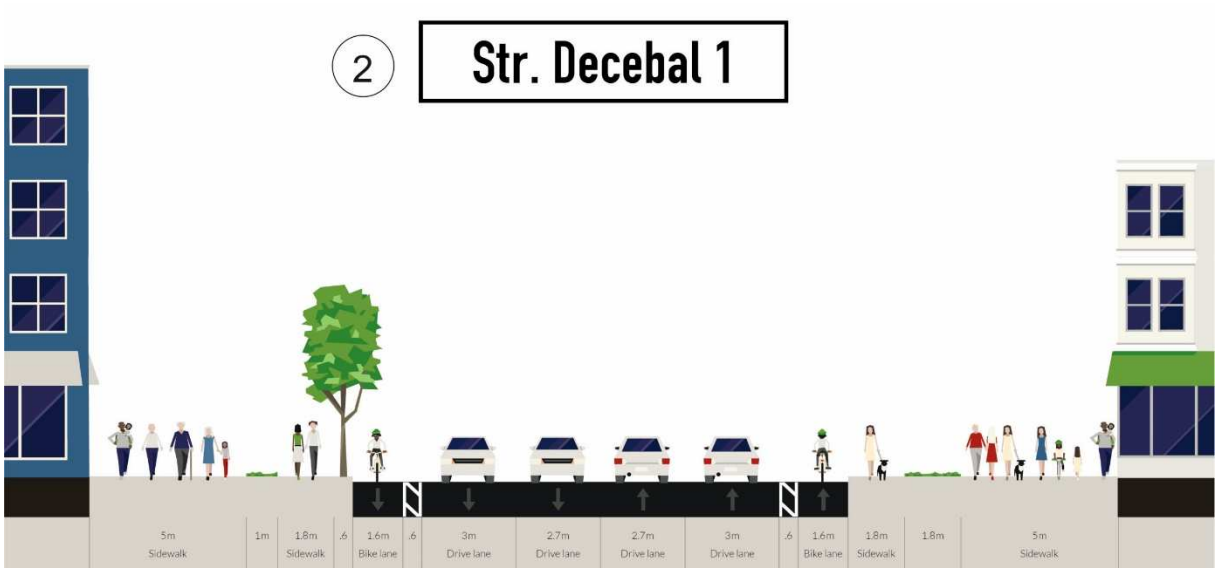
Rețeaua velo de bază este formată din cele două artere majore care deservesc oraşul de la est la vest (str. Petru Movila, bd. Decebal, Mihail Kogalniceanu, Traian, General Nicolae Dascălescu) fiind susținute de str. Bistriței Dimitrie Leonida, și Stefan cel Mare. Zona de nord este conectată cu centrul municipiului prin rutele bd. Dacia, Petru Rareș, 1 decembrie 1918, Fermelor, Mihai Eminescu. Pentru a deservi şi zone în curs de dezvoltare a fost inclusă şi amenajarea unor piste și trasee cilabile pe străzile Digului, Lacului și Bistriței, str. Fermelor, DJ 15D și DJ15. După orizontul 2020, odată cu reducerea traficului rutier şi eliminarea traficului greu din oraş, rețeaua velo poate fi extinsă şi către cartirul Pietricica sau zona rezidențială de pe malul Bistriței ( zona de sud). Tot în acea perioadă se vor completa legăturile rutiere perimetrale din cartierul Tărăncuța și Sărata care vor include infrastructură velo.

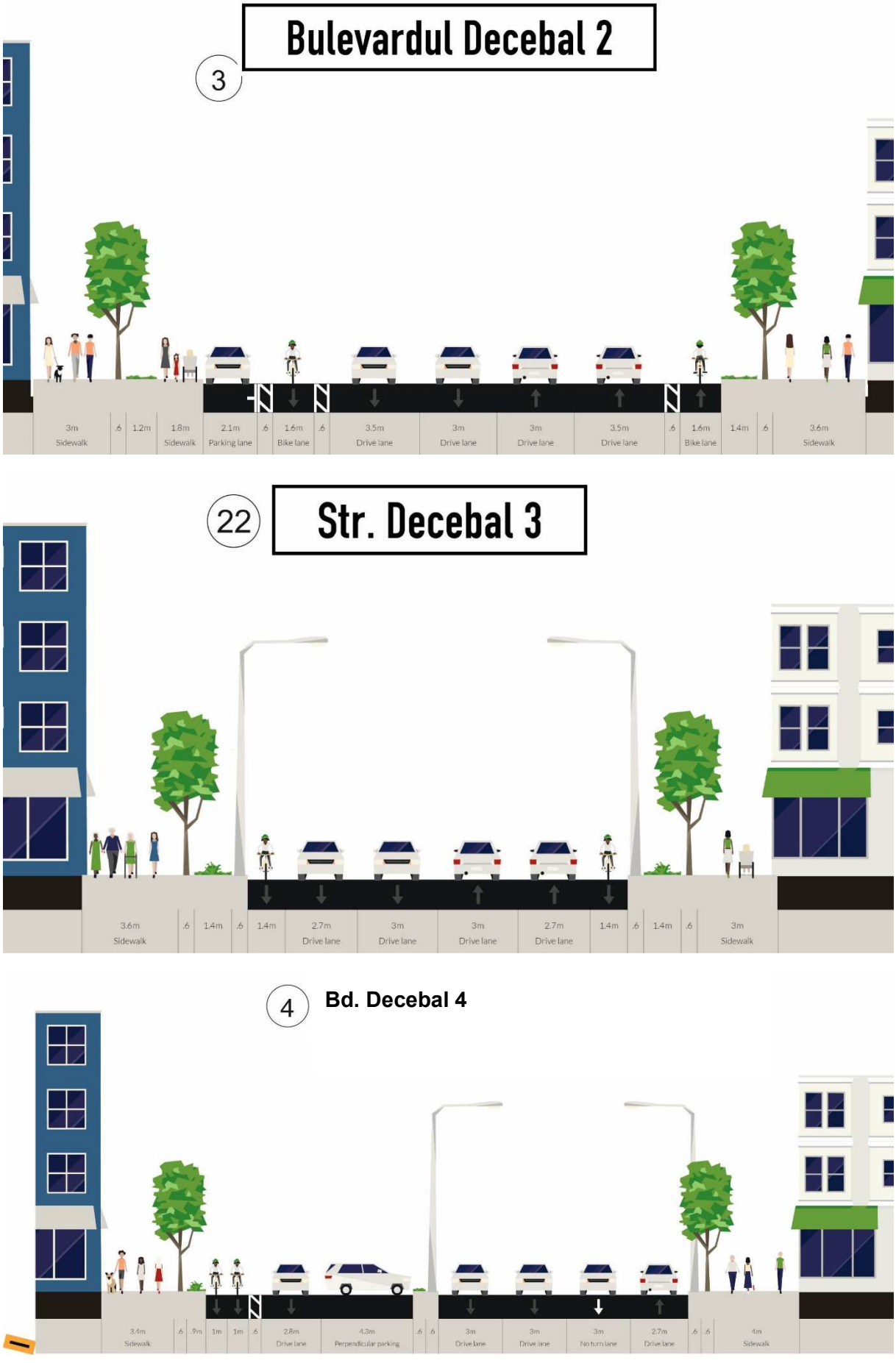



*Figură 9-8 Propunere dezvoltare etapizată a infrastructurii velo*

## Profile Velo caracteristice





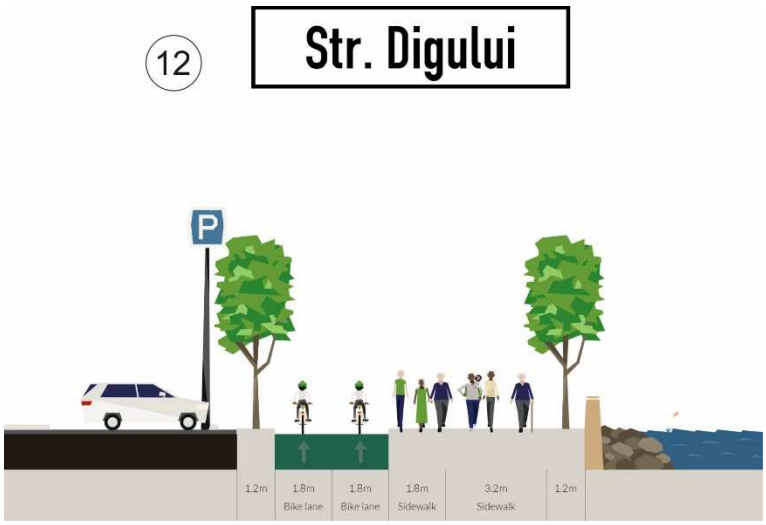

*Figură 9-9--Secțiuni caracteristice pentru axele principale*




Pe strada Bistriței se vor amenaja benzi ciclabile în două etape, întrucât prima parte a străzii ( zona de est) nu prezintă un profil optim pentru deplasarea velo. Astfel, se propune o variantă de legatură cu aceasta prin strada Arcului, în prima etapă de implemetare a traseelor velo, iar în faza intermediară se propune reconfigurarea carosabilului pentru a se putea completa tot traseul de-a lungul intregii străzi.



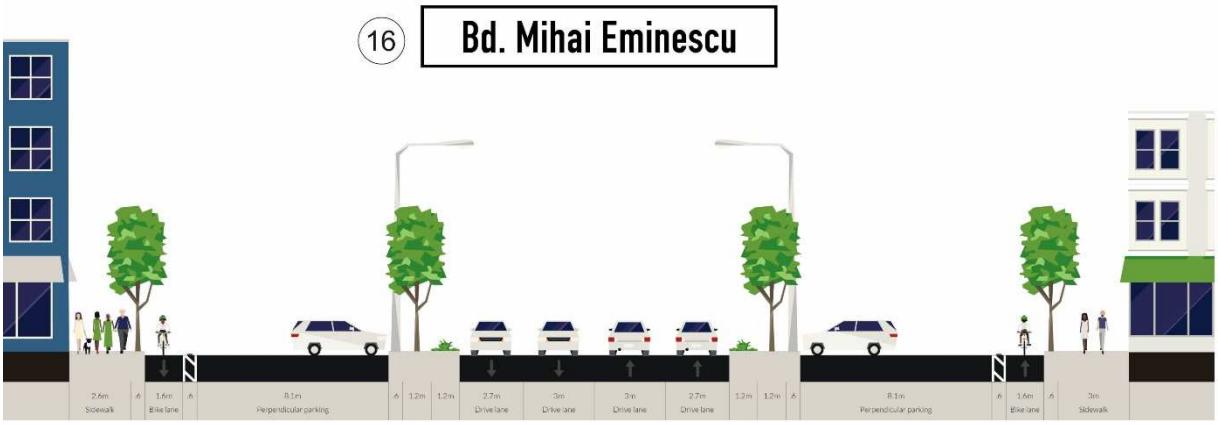

*Figura x--Sectiuni axe principale de circulație*



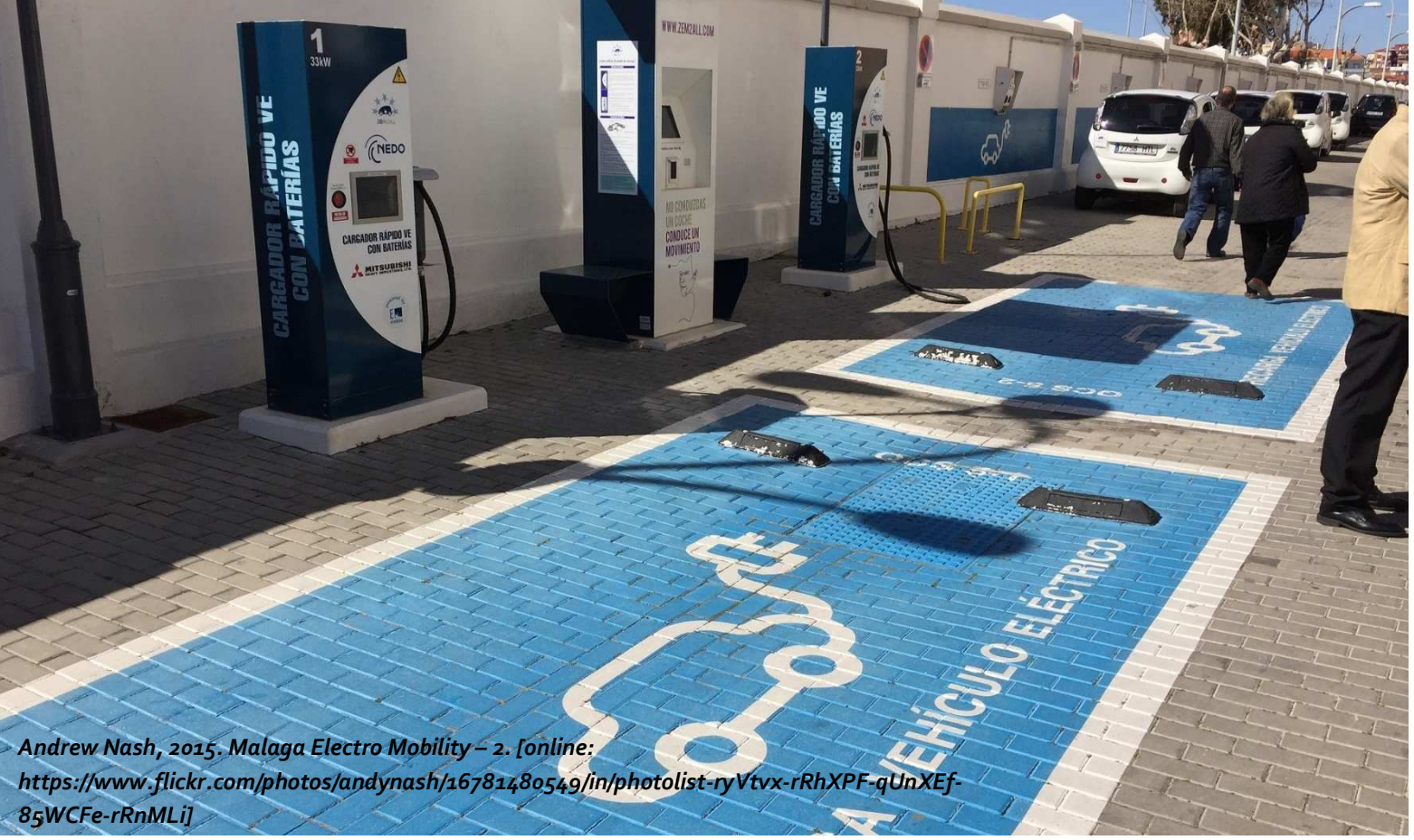

*Figură 10-Sectiuni caracteristice pentru traseele de agrement și legătură cu zona de nord a municipiului*

Elementele naturale ce se regăsesc în municipiul Piatra Neamț, reprezintă un mare punct tare. Din acest punct de vedere, se propune promovarea traseelor ciclabile de agrement de-a lungul râului Bistrița și în jurul muntelui Pietricica. Pe langă caracterul recreațional, traseele vor avea și caracter funcțional, făcând legătura cu noile cartiere rezidențiale ce se dezvoltă de-a lungul râului.






Municipiul Piatra Neamț are o mare importanță turistică la nivelul zonei, oferind diferite tipuri de obiective de interes atât naturale cât și arhitecturale. De aceea, este important de asigurat o conectivitate sporită cu aceste elemente. La nivelul zonei centrale se propun diferite rute ce asigură atât caracterul de recreere cât și cel de tranzit. Bd. Mihai Eminescu, Republicii și Piața Ștefan cel Mare, au o mare importanță la nivel de conectivitate cu centrul istoric. Se propune reconfigurarea acestora pentru a favoriza mijloacele de transport nemotorizate ( pietonal și velo ), întărind zona centrală și favorizand caracterul turistic al municipiului.




*Andrew Nash, 2015. Malaga Electro Mobility – 2. [online: https://www.flickr.com/photos/andynash/16781480549/in/photolist-ryVtvx-rRhXPF-qUnXEf-85WCFe-rRnMLi]*

## Planul de Electromobilitate Durabilă

### Introducere

In stransa relatie cu PMUD si ca parte integranta a acestuia este Planul de Electromobilitate Durabila (PED).

Indiferent de planurile și nevoile Romaniei, Vehiculele electrice (VE) vor aparea în cele din urmă pe străzi și locuri de parcare. Ritmul de adoptarea a lor depinde de diverși factori, în special de subvenții pentru achizitia de VE și subvenții pentru construirea unei infrastructurii publice de incarcare ”inteligente”, împreună cu sistemele TIC asociate.

Planul de Electromobilitate Durabila (PED) furnizeaza argumente pentru electromobilitatea, explică legătura între VE și infrastructura de sprijin, și propune puncte de plecare strategice și propuneri pentru adoptarea mai rapidă a electromobilității în Municipiul Piatra Neamț.

Trebuie subliniat că măsurile de promovare a electromobilității nu sunt în contrast cu obiectivul de bază al politicii de transport al municipiului, care este de a crește cota de transport nemotorizat (pietonal si cu bicicleta), și utilizarea transportului public în compoziția generală a mobilității urbane. Adoptarea electromobilității, prin urmare, trebuie să se adapteze la obiectivul mai mare de scădere a utilizării autoturismelor în Municipiul Piatra Neamț. Toti participanți la trafic ar trebui să fie încurajați să utilizeze transportul public, mersul pe jos, sau cu bicicleta cât mai mult posibil.

Cu toate acestea, cei care nu pot sau nu doresc să facă acest lucru ar trebui să poată să utilizeze un autoturism pentru a călători catre destinația lor cu un impact negativ minim asupra mediului și a sănătății publice. Ca sa parafrazam: ponderea utilizării autoturismelor în transport ar trebui să fie redus, în timp ce numărul de vehicule (electrice) eco-friendly în această parte ar trebui să crească în același timp.

Trebuie subliniat faptul că obiectivul PED nu este de a înlocui toate vehiculele de astăzi cu omologii lor electrice. PED doar prezintă un cadru care va ghida adoptarea a VE, altfel eventual necontrolată, în direcția cea bună.

PED este alcatuit din urmatoarele părți principale:

- Prima parte explică conceptele de bază ale electromobilității și motivele adoptării acestuia.

- Acesta este urmat de prezentarea generală a măsurilor actuale ale electromobilității în politicile de transport pe diferite scări.
- A treia parte introduce măsurile planificate a fi puse în aplicare de către municipalitate pentru promovarea și adoptarea electromobilității.

## Conceptele de bază ale electromobilității și motivele adoptării acestuia

O implementare consecventă a electromobilitatea ar putea fi soluția pentru mai multe probleme la diferite niveluri în societatea modernă. Factorii economici și de mediu sunt principalele motive pentru trecerea de la motoarele utilizate pe scară largă cu ardere internă care se deplasează pe combustibili fosili scumpi și limitate la motor electric alternativ. Pe baza domeniul lor, principalele motive pentru utilizarea VE pot fi clasificate ca la nivel global și local.

### Motive globale

Motivele pentru adoptarea electromobilității la scară globală sunt:

- **Mediu**: obiectivul de reducere a emisiilor de GES nu pot fi îndeplinite fără imediata adoptarea pe scară largă a VE;
- **Strategic**: independența de combustibili fosili poate fi realizata numai cu o pondere mai mare a VE în transporturi. Rezervele limitate de combustibili fosili, creșterea prețurilor acestora, precum și preocupările peste cantități mari de ulei care provin din regiuni instabile politic prezintă probleme serioase pentru poziția geostrategică actuală și viitoare și siguranța Europei. VE nu depind de combustibilii fosili, deoarece energia electrică necesară pentru alimentarea lor poate fi produs din alte surse, inclusiv din surse regenerabile de energie;
- **Tehnică**: noile tehnologii de baterii și de rețea inteligentă au trecut de faza de testare, ceea ce înseamnă ca electromobilitatea poate deveni unul dintre elementele-cheie ale dezvoltării tehnologice a Europei;
- **Economic**: investiții în inovații durabile poate contribui la revigorarea economiei în acest timp de recuperare de la criza mondială. Electromobilitatea creează noi oportunități de afaceri și poate deveni astfel unul dintre punctele centrale ale redresării economice a Europei.

### Motive locale

La nivel local, Electromobilitatea poate ajuta direct la îmbunătățirea calității vieții pentru cetățeni. Introducerea VE va aduce o îmbunătățire în diferite domenii, cum ar fi:

- **Emisiile nocive**: VE nu produc particule fine sau alte emisii, prin urmare, acestea nu provoacă probleme de sănătate respiratorii sau pot crește incidența cancerului;
- **Zgomot**: EV sunt tăcute, comparativ cu vehiculele cu motoare cu ardere internă. Reducerea zgomotului urban oferă condiții de de viață mai bune și și reduce nivelul de stres, ceea ce duce la scăderea cheltuielilor de sănătate și creșterea productivității;
- **Eliminarea poluării** solului și a poluării apei neexistand scurgeri de ulei de motor;
- **Costuri mai mici**: prețurile inițiale mai mari de VE sunt compensate cu costuri de întreținere mai mici și economiile de combustibil.
- **Fiabilitate** mai mare: motoare electrice sunt alcătuite din doar câteva părți mobile și nu au nevoie de substanțe la fel de mult lichide pentru întreținere (de exemplu, uleiul de motor, lichid de răcire, lichidul de transmisie, lubrifianți, etc.). VE necesită întreținere minimă și astfel sunt mai putin probabil sa se strice.

## Vehiculele electrice - Baza de electromobilității

Electromobilitatea ca un nou mod de mobilitate durabilă și eco-friendly este inseparabil legată de utilizarea vehiculelor electrice. Disponibilitatea pe scară largă a vehiculelor electrice la prețuri competitive, cu o autonomie suficientă este esențială, dar în același timp nu sunt suficiente pentru dezvoltarea cu succes a electromobilității. Un accent deosebit trebuie pus pe producția de energie curată, a unei infrastructurii publice de stații de încărcare eficienta si raspandita pe scară largă și utilizarea posibilităților avansate, activat prin tehnologii moderne TIC.

O sinergie a acestor factori va optimiza utilizarea viitoare a autoturismelor și sectorul transporturilor în sine.

## Infrastructura de încărcare

Utilizarea si adoptarea VE sunt intr-o relatie de co-dependența de infrastructură de încărcare. Principalul subiect în discuțiile anterioare despre electromobilitate era doar VE. Cu toate acestea, a devenit clar în timp că utilizarea VE este inseparabil legată de utilizarea infrastructurii de încărcare corespunzătoare și întreaga rețea de alimentare. Proiectul de electromobilitate este, prin urmare, strâns legată de dezvoltarea infrastructurii.

Elementele de bază ale infrastructurii de încărcare sunt stații de încărcare individuale, conectate la o rețea de incarcare mai largă – municipala, nationala. Pentru a conecta stații de încărcare într-un sistem integrat de încărcare VE, acestea trebuie să permită operatorului infrastructurii de încărcare a controla de la distanță stațiile de încărcare și de a primi și de a colecta date de la fiecare stație (pentru mijloace de control pentru fiecare socket, facturare, întreținere, și planificare), stațiile de încărcare trebuie să permită, de asemenea, opțiunea de de identificare a utilizatorului / vehiculului și opțiunea pentru utilizatori VE a face o rezervare la orice statie. Stații de încărcare cu aceste caracteristici sunt un element-cheie al oricărei infrastructuri de încărcare inteligentă pentru VE, personale și publice.

Stațiile de încărcare trebuie să permită un nivel maxim de siguranță a utilizării acestora. Aceasta include protecții electrice și mecanice adecvate și o plasare spațială corespunzătoare a stațiilor.

În ceea ce privește siguranța utilizatorului, cerințele minime pentru stații de încărcare și a echipamentelor acestora sunt:

- supracurent, supratensiune si protectie la sol a sursei de alimentare,
- protecție electrică a fiecărei soclu,
- stația de incarcare nu ar trebui să ofere nici o putere până in momentul conectarii utilizatorului vehiculului și autentificarea cu succes,
- control de la distanță pentru a opri încărcarea sau pentru oprirea stație de încărcare (pentru operatori),
- protecție împotriva prafului și umidității,
- plasarea spațială care împiedică posibile coliziuni intre vehicule si stație și nici nu interferează cu traficul.

Pe lângă respectarea acestor cerințe de siguranță, stațiile de încărcare trebuie să permită următoarele funcționalități:

- o fază de încărcare (până la 32 A) sau cu trei faze de încărcare (până la 64A), cu opțiunea de a instala diferite tipuri de prize,
- încărcare simultană a două sau mai multe vehicule, în scopul de a reduce la minimum spațiul necesar pentru a dota un singur loc de parcare cu capacități de încărcare EV,
- posibilitatea de conectare directă a stației de încărcare la rețeaua de distribuție publică, în cazul în care stația de încărcare acționează ca un punct de conexiune la rețeaua publică, adică un punct de separare între public și o rețea privată,

- controlul asupra stării cablului de încărcare conectat la priza, curentul de încărcare, precum și operațiune de protecție,
- reluarea automată a încărcării în cazul caderilor de tensiune abrupte,
- comunicarea cu centrul de control pentru stații de încărcare,
- posibilitatea de identificare a utilizatorului cu SMS și / sau RFID,
- comunicare directă cu contorul integrat prin DLMS sau protocol M-bus,
- controlul de la distanță și actualizări de software de la centrul de control,
- posibilitatea de a conecta împreună intreaga infrastructura de încărcare dintr-o zonă, o singura statie actionand ca interfata de comunicare, astfel reducandu-se costurile si simplificand transferul de date.

Identificarea utilizatorului ar trebui să fie necesar pentru a utiliza stația de încărcare. Acest lucru permite controlul încărcarii VE și împiedică accesul neautorizat la stația de încărcare, care ar putea afecta siguranța utilizatorilor. Cu ajutorul sistemului de identificare a utilizatorului, trecerea la un nou sistem de facturare pot fi efectuata fără intervenții suplimentare majore la sistem.

Stația de încărcare trebuie să aibă un design modular, care permite upgrade-uri la infrastructura fara costuri suplimentare majore în scopul de a ține pasul cu noile evoluții. Carcasa stației de încărcare trebuie să fie în conformitate cu următoarele orientări:

- design curat, modern,
- practic in utilizare,
- rezistenta la intemperii,
- ușor accesibile - servicii de întreținere a infrastructurii.

Interfață utilizator a statiei ar trebui să fie intuitiva și ar trebui să ofere uzabilitate bună toate condițiile meteorologice. Designul ergonomic ar trebui să fie practic pentru utilizator și pentru a permite identificarea utilizatorului rapid. Iluminatul stației trebuie să indice în mod clar statutul său de disponibilitate.

Interfata ca un întreg ar trebui să fie mai multe limbi și ar trebui să indice în mod clar în cazul în care stația de încărcare este disponibil, în cazul în care vehiculul este conectat corect, iar în cazul în care procesul de încărcare se desfășoară în mod corespunzător.

In ceea ce priveste planificarea infrastructurii de încărcare trebuie tinut cont de:

- Orientări generale
- Locatiile de amplasare a stațiilor de încărcare
- Principii de construcție a rețelei de încărcare

## Privire de ansamblu asupra măsurilor actuale privind electromobilitatea în politicile de transport la diferite scări

Pentru reducerea emisiilor datorate sectorului transporturilor, se implementează **Directiva nr. 2009/33/EC a Parlamentului European si a Consiliului din 23 aprilie 2009** privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante şi eficiente din punct de vedere energetic, şi îmbunătățirea contribuției sectorului transporturilor la politicile Uniunii Europene în domeniul mediului, climei şi energiei, care prevede obligația statelor membre de a aplica cel puțin una dintre următoarele opțiuni:

- stabilirea de specificații tehnice pentru performanță energetică şi ecologică în documentația pentru cumpararea de vehicule de transport rutier cu privire la fiecare dintre aspectele de impact avute în vedere, precum şi orice alte aspecte ale impactului asupra mediului; sau

- includerea impactului energetic şi de mediu în decizia de cumparare, în sensul utilizării acestor aspecte de impact drept criterii de atribuire, în cazul în care se aplică o procedură de achiziție.

Transpunerea acestei Directive în legislația românească s-a realizat prin intermediul **Ordonanței de Urgență 40 din 20 aprilie 2011** privind promovarea vehiculelor electrice de transport rutier nepoluante şi eficiente din punct de vedere energetic.

În condițiile în care România ca stat membru UE trebuie să implementeze Directivele UE, a fost aprobată ordonanța care obligă autoritățile contractante care intră sub incidența OUG 34/2006 şi operatorii de servicii publice să ia în considerare la achiziția de vehicule de transport rutier impactul energetic şi de mediu pe întreaga durată de viață, sub forma consumului de energie, emisiilor de $CO_2$ şi de NOx, NMHC şi particule, astfel în prețul de achiziție se reflectă toate costurile.

Aspectul încurajator şi stimulativ, nou introdus pentru vânzarea vehiculelor hibride şi electrice, constă în oferirea unor subvenții în cadrul "Programului de stimulare a înnoirii Parcului auto național" dar şi beneficiarilor care doresc să achiziționeze un vehicul în afara programului, suportate din Fondul de Mediu. În acelaşi document legislativ, la anexă, se stabilesc date pentru calcularea costurilor operaționale pe durata de viață a vehiculelor de transport rutier: costul emisiilor generate detransportul rutier (euro/g), conținutul energetic al carburanților pentru vehicule (MJ/l) şi kilometrajul pe durata de viață a vehiculelor de transport rutier categoria M 1 şi N 1 (km). "Se acordă finanțare nerambursabilă din Fondul pentru mediu constând în reduceri din prețul de comercializare a autovehiculelor, în sesiuni de finanțare.

Prevederile art. 9 din Ordonanța de Urgență 40/2011 sunt implementate prin intermediul **„Programului pentru stimularea înnoirii parcului auto național"** (programul "Rabla"), gestionat de Ministerul Mediului şi Pădurilor, prin Administrația Fondului pentru Mediu, prin care se acordă tichete valorice compensatorii pentru autovehiculele mai vechi de 10 ani scoase din exploatare, în schimbul achiziționării unui vehicul nou, cu emisii poluante mai reduse şi îşi propune următoarele obiective: diminuarea efectelor negative a poluării aerului asupra sănătății populației şi a mediului, în aglomerările urbane, ca urmare a emisiilor de gaze de eşapament provenite de la autovehicule, cu nivel de poluare foarte ridicat; încadrarea emisiilor în valorile limită admise la nivel european pentru aerul ambiental; prevenirea formării deşeurilor, ca urmare a abandonării autoturismelor uzate şi atingerea țintelor prevăzute de aquis-ul comunitar de mediu privind recuperarea şi reciclarea deşeurilor provenite din vehicule uzate. Ordinul 981/7 martie 2012 aprobă Ghidul de finanțare al Programului de stimulare a înnoirii parcului auto național şi reglementează participanții eligibili: persoane fizice, UAT-uri, instituții de învățământ de state şi privat, instituții publice, ONG-uri, unități de cult religios şi operatori economici. Sesiunile de înscriere a proprietarilor de vehicule vechi care doresc să obțină finanțare pentru achiziționarea de vehicule noi hibirde sau electrice prin acest Program se derulează periodic.

## Măsurile planificate să fie puse în aplicare de către municipalitate pentru a promova și de a adoptare a electromobilității

Unul dintre obiectivele cheieale municipalitatii este de a asigura o mai bună calitate a vieții pentru cetățenii săi și de a da un exemplu pentru alte orașe din România. Cu toate acestea, poluarea aerului și cea fonica, ca urmare a activităților de transport sunt în creştere cu fiecare an ce trece. Acestea ar putea fi probleme locale, dar acestea nu sunt fara consecințe globale pentru Europa și în lume: schimbările climatice și încălzirea globală, creşterea numărului de riscuri de sanatate publica si probleme, blocaje logistice, etc.

Pentru a contracara problemele care apar din utilizarea pe scară largă a autoturismelor, politica în domeniul transporturilor a municipalitatea va pune în aplicare măsuri axate în special privind regimurile de trafic și de parcare. Congestia traficului (atât în staționare și de trafic în mişcare) este cel mai important impact negativ care rezultă din prevalența transportului de autoturisme in Piatra Neamț, deşi nici pe departe singura. Utilizarea autoturismelor va fi întotdeauna o parte a transportului în Piatra Neamț. Ar fi rațional de a direcționa o parte din atenție la reducerea efectelor negative ale acestor autoturisme care vor rămâne în Piatra Neamț în ciuda trecerii intensive în curs la alte moduri de mobilitate.

Promovarea vehiculelor electrice curate și utilizarea lor ca un înlocuitor pentru autovehiculele clasice poate nu rezolva problemele cele mai urgente de transport urban, dar beneficiile adoptarii lor în sensul de poluare fonică redusa și emisii mai puțin nocive sunt suficient de mari pentru a vorbi puternic în favoarea lor. O introducere a VE pe scară largă prezintă o posibilă soluție pentru a păstra transport privat cu autoturism in oraș. VE fac

posibilă menținerea libertății de mobilitate personală, în același timp, reducerea impactului negativ asupra sănătății și mediului. Obiectivul politicii orașului nu ar trebui să fie de a elimina transportul de pasageri cu autoturismul în întregime, ci pentru a il face mai curat, mai durabil, și, astfel, mai acceptabil.

Tehnologiile viitoare privind EV au, fără îndoială, un potențial de a schimba și de a îmbunătăți transportul de autoturisme și integrarea acesteia în sistemul general de transport durabil. Adoptarea electromobilitatii poate crea o punte între durabilitate și libertatea de mobilitate, deoarece poate coexista cu ușurință cu alte moduri sustenabile de mobilitate (cum ar fi mersul cu bicicleta și mersul pe jos), datorită naturii sale curate si linistite.

Trebuie să se sublinieze că măsurile de promovare a electromobilității nu ar trebui să contrazică obiectivul de bază al politicii de transport a municipiului, care este de a crește cota de mers pe jos, cu bicicleta, și utilizarea transportului public în compoziția generală a mobilității urbane.

### Măsuri de promovare a electromobilității

Măsurile propuse sunt împărțite în următoarele categorii:

- măsuri de infrastructură,
- subvenționarea de utilizare EV,
- măsuri de organizare a traficului
- măsurile de investiții,
- activități de promovare și informare, precum și
- măsuri în afara jurisdicției municipiului.

Rezultatele așteptate nu pot fi clar definite pentru fiecare măsură, din moment ce toate măsurile sunt complementare și ar trebui să fie puse în aplicare împreună pentru a realiza obiectivul principal. Există, de asemenea numeroși factori externi independenți de influență Municipiului, care vor afecta realizarea obiectivului principal.

Poate cea mai importanta masura pe care o poate adopta Municipalitatea este crearea unei minime infrastructure care sa inlesneasca incarcarea, respectiv utilizarea autovehiculelor electrice, subiect care a fost tratat si mai sus.

Tinand cont de analiza detelor de trafic si in concordeanta cu criteriile de planificare a infrastructuri am identificat si propunem pentru inceput 1 locatie posibila a fi instalata o statie de incarcare autovehicuele electrice cu putere de 22 kw si 2 borne care asigura incarcarea 100% intr-un interval de 1-4 ore in functie de modelul de autovehicul.

Locatia identificata pentru amplasarea unei posibile statii de incarcare autovehicule electrice este parcarea adiacenta zonei Primăriei, în zona centrală.

Masuri generale ce trebuie luate la nivelul Municipalitatii pentru realizarea si implementarea unui Plan de Electromobilitate Durabila:

- Masuri pentru crearea unei infrastructuri publice de statii de alimentare automobile electrice care sa asigure mobilitatea la nivelul aglomerarilor urbane;
- Motivarea folosirii automobilelor electrice si acordarea de subventii la achizitionare sau reduceri / scutiri de taxe si impozite pentru utilizatori;
- Masuri de organizare a traficului;
- Masuri investitionale;
- Activitati promotionale si informationale;
- Masuri luate in afara jurisdictiei Municipalitatii.

Scopul acestor masuri este acela de a creste parcul auto electric la nivelul municipalitatii cu minim 10 autovehicule pana in 2020 si reducere emisiilor de $CO_2$ cu 19% (ca efecte totale a implementarii PMUD).

In ceea ce priveste dezvoltarea Infrastructurii de Statii de Alimentare automobile electrice la nivelul Municipalitatii urmatoarele principii sunt esentiale:

- libertatea de alegere a furnizorului de energie electrica;
- acces liber la reteaua publica de statii de incarcare (in scopul de a incarca automobile electrice) indiferent de furnizorul de energie in scopuri de electromobilitate sau proprietarul statiilor;
- asigurarea interoperabilitatii intre diverse retele de statii de incarcare si sisteme de incarcare;
- asigurarea unui numar suficient de statii de incarcare si o acoperire geografica convenabila pe harta Municipiului. Ideal majoritatea cetatenilor ar trebui sa se regaseasca intr-o raza de 100 de m de cea mai apropiata statie de incarcare publica;
- asigurarea unei distribuiri economice a statiilor de incarcare: stabilirea unui raport potrivit intre statii de incarcare rapida si statii de incarcare normala;
- instalarea se va face tinand cont de principiul securitatii spatiale (ele se vor instala in locuri dedicate);
- asigurarea unei semnalistici vizuale corespunzatoare;
- amenajarea de locuri de parcare dedicate proprietarilor de automobile electrice in vecinatatea statiei;

Cerinte minime de echipare din punct de vedere al sigurantei in folosire si functionalitatii:

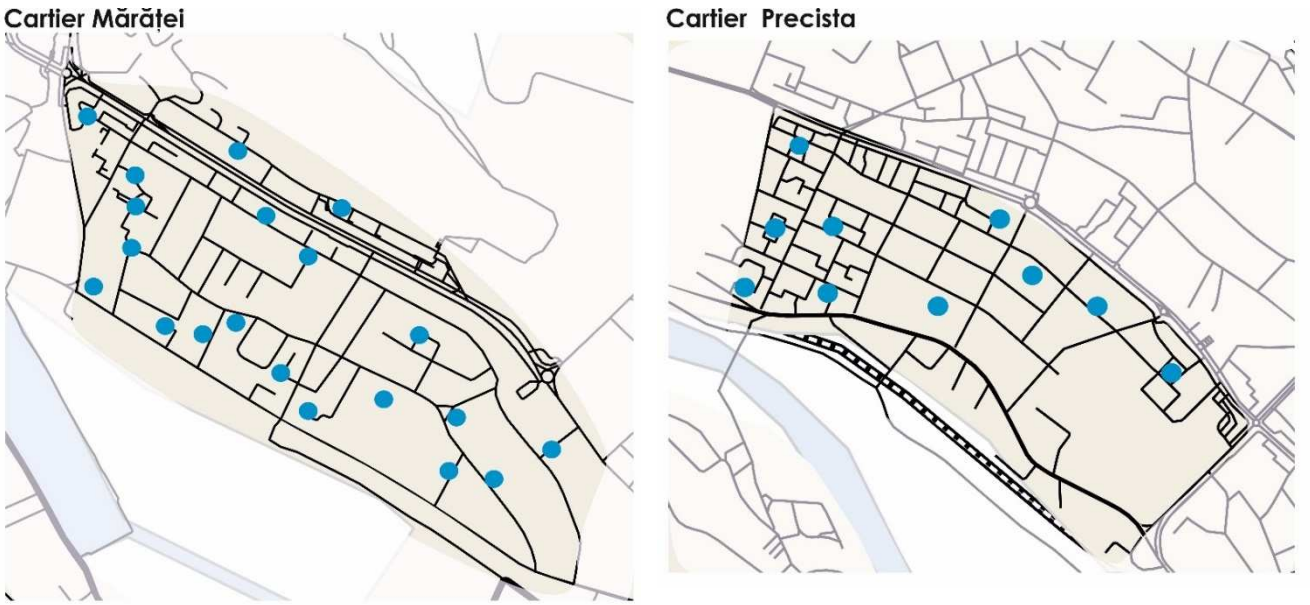
- protectie la supracurent si la supratensiune, si impamantarea corespunzatoare a sursei de alimentare;
- protectie electrica pe fiecare priza de incarcare;
- statia nu trebuie sa porneasca alimentarea decat daca statia este conectata corect si utilizatorul este identificat;
- acces / control de la distanta pentru a putea opri alimentare si sau a scoate statia din operare, update-uri de soft de la distanta;
- protectie la praf si umiditate;
- alimentare monofazata pana la 32A; alimentara trifazata pana la 64A cu posibilitate montarii de diverse tipuri de borne de alimentare;
- sa poata alimenta simultan doua sau mai multe tipuri de automobile electrice;
- sa permita controlul asupra asupra conexiunii cablului in borna de incarcare, asupra puterii de incarcare, asupra diverselor protectii din statie;
- reincepera automata a incarcarii dupa cadere de tensiune;
- capabilitate de comunicare cu centrul de control;
- capabilitate de identificare a utilizatorilor prin RFID, SMS, NFC pentru a preveni accesul neautorizat;
- comunicare directa cu contorul inteligent prin protocol DLMS si M-bus;
- posibilitate de a lega intr-o retea locala mai multe statii din care una singura va fi folosita ca interfata de comunicare cu reteaua acest lucru simplificand transferul de date si reducand costurile;
- statia ar trebui aiba o constructie modulara care sa permita upgraduri viitoare cu usurinta si costuri minime;
- design curat si modern astfel incat sa se poata integra in orice mediu urban;
- usurinta in folosire;

- standard de protectie indicat;
- acces usor pentru mentenanta;
- Interfata / Displayul Informational al statiei trebuie sa fie intuitiv si vizibil indiferent de conditiile meteo, si sa informeze luminos asupra disponibilitatii statiei;

## 9.5 Managementul traficului

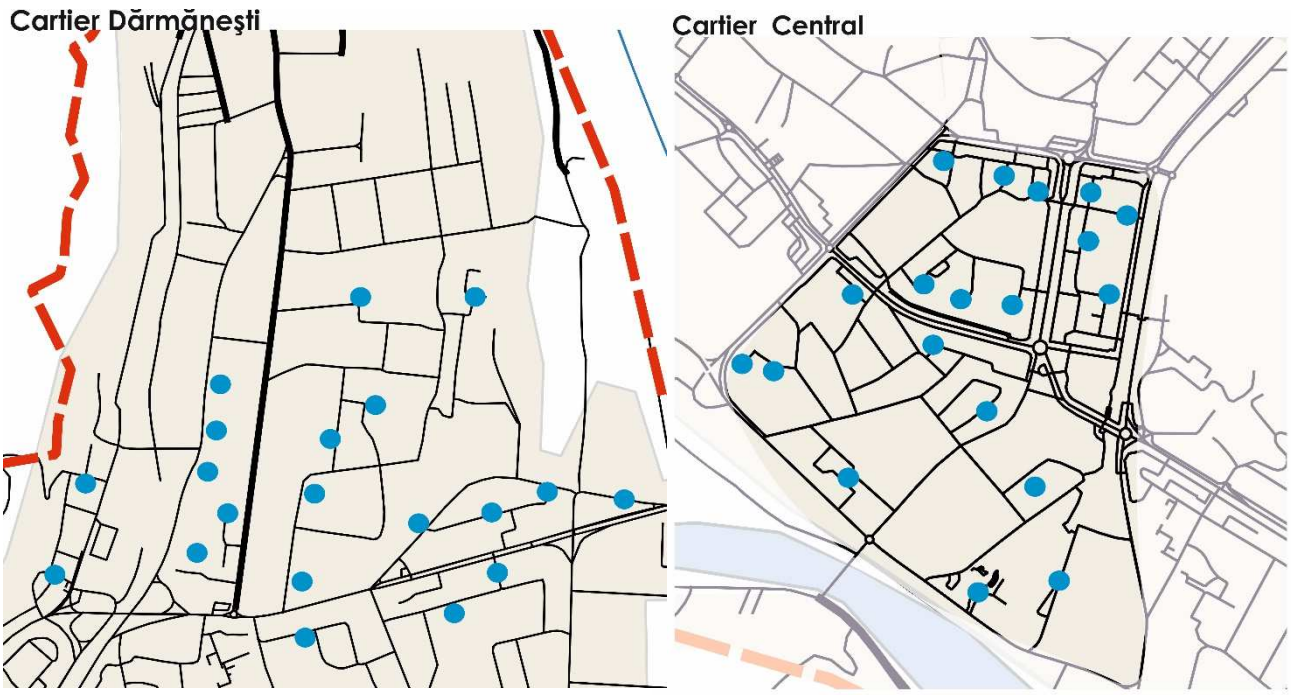
### Parcări propuse

La nivelul spațiilor de parcaj în municipiul Piatra Neamț se observă o disfuncționalitate în zonele cartierelor rezidențiale cu locuire colectivă. În aceste zone procentul spațiilor de parcare amenajat necorespunzător este foarte mare și are ca efect ocuparea spațiilor dedicate pietonilor, scăderea procentului de spații verzi, siguranță pietonală scăzuta și accesibilitate deficitară către aceste zone. Astfel, se propun reorganizarea spațiilor de parcare rezidențiale și introducerea parcaritor de tip "smart parking" supra-etajate. Analizând cartierele cu densitatea populației cea mai crescută, se identifică diferite spații cu potential de amenajare a acestor tipuri de parcări. Pe lângă aceasta, se propune implementarea unui program de parteneriat cu marile unități comerciale pentru a permite maşinilor( locuitorilor din zonele rezidențiale) să își parcheze autovehiculele în parcarea spațiului comercial într-un anumit intervar orar.




***Figură x- Scheme de amplasare smart parking în cartierle Mărăței și Precista***

Aceste soluții contribuie mai departe la încurajarea mijloacelor altfernative de deplasare, ce contribuie mai departe la dezvoltarea eficientă şi sustenabilă a municipiului, cu tendință de abordare a conceptului de Smart City.




*Figură x- Schema de amplasare smart parking in Zona Centrală și cartierul Dărmănești*

## 9.6 Zonele cu grad ridicat de complexitate

Intervențiile identificate vor facilita mobilitatea în zonele cu complexitate ridicată identificate (respectiv gara CF și zona centrală) prin promovarea transportului sustenabil și asigurarea intermodalității.

## 9.7 Structura intermodală și operatiuni urbanistice necesare

Implementarea unui proiect precum amplasarea de rasteluri de biciclete în stațiile de transport în comun va facilita asigurarea intermodalității între diverse tipuri de transporturi. Viitoarele facilități vor susține un schimb modal direct şi eficient şi o mai bună accesibilitate spre interiorul oraşului. De asemenea, ele trebuie asociate cu parcări de biciclete sau sisteme de închirieri biciclete, odată ce acestea sunt implementate la scara urbană.

Acelaşi lucru este recomandat şi pentru principalele stații de transport în comun existente, aflate în zone cu potențial comercial şi pietonal deosebit, precum centrele de cartier sau arealul instituțiilor de larg interes public. Aceste puncte trebuie identificare şi analizate, urmând a fi propuse noduri modale în care să se intersecteze mai multe moduri de transport, într-un manieră eficientă şi care să faciliteze o trecere comodă de la unul la altul, în funcție de necesități.

Se vor lua în considerare probleme generate de siguranța în trafic, asigurarea unei accesibilități rapide şi directe din toate părțile, mai ales în contextul relației cu vehiculele de transport în comun. Atunci când spațiul străzilor este modernizat, insulele de trafic şi trecerile de pietoni vor fi analizate cu atenție: o orientare uşoară în zona stațiilor este un factor esențial care defineşte utilizabilitatea acestora. Stația şi funcțiunile asociate trebuie şi fie uşor de identificat şi înconjurată de un mediu placut. Un aranjament urban clar şi un acces fără praguri şi bariere fizice sunt principii de design cruciale în acest sens. Ar trebui luată în considerare o abordare multisenzorială în vederea facilitării accesului fără bariere pentru utilizatorii cu deficiențe de vedere, de auz sau de deplasare. O înțelegere intuitivă a spațiului trebuie să fie dublată de un sistem de orientare, acest lucru fiind important în punctele intermodale majore, locuri în care se sugerează utilizarea diferitelor metode de semnalizare a direcțiilor. Pe termen lung, stațiile de transport public se vor echipa cu panouri digitale de informare care să

indice timpul de aşteptare până la următoarea deplasare sau alte posibile informații suplimentare, în funcție de context.

Pentru asigurarea terenului necesar implementării măsurilor infrastructurale (artere noi, lărgiri de artere existente, intersecții, etc.) este absolut necesară studierea posibilităților tehnice în cadrul unor planuri urbanistice zonale PUZ prin intermediul cărora se pot aduce modificări în tipul utilizării terenului, a delimitărilor exacte și pregătirea studiilor de fezabilitate ulterioare.

## 9.8 Aspecte instituționale

**Pentru dezvoltarea sistemului si serviciului de transport public,** este necesar si obligatoriu incheierea unui nou contract de delegare a serviciului catre un operator de transport public, cu respectarea normelor legale aflate in vigoare si a directivelor europene.

Se propun astfel urmatoarele actiuni:

- revizuirea contractului de servicii publice asociat serviciilor de transport în comun

Pentru reglementarea transportului public, acest proiect va viza:

1. Elaborarea și aprobarea strategiei de dezvoltare a transportului public;

2. Dezvoltarea si aprobarea unui caiet de sarcini și regulamentul serviciului de transport public, în conformitate cu art. 23 alin (4) din Legea nr. 51/2006;

3. Elaborarea si aprobarea documentației pentru contractele de achiziții publice și de delegare, pentru a stabili condițiile de participare și criteriile de selecție pentru operatorii de transport, cu excepția atribuirii directe a contractelor după cum se menționează în art. 31 alin (1) din Legea nr. 51/2006;

4. Adaptarea contractului de servicii publice în conformitate cu directivele europene privind serviciul public;

5. Monitorizarea executarii contractului de gestiune, pentru a observa respectarea de către operator a clauzelor contractului;

6. Implementarea si monitorizarea implementarii strategiei de dezvoltare a operatorului si serviciului de transport public, incluzand realizarea investitiilor planificate prin PMUD;

7. Corelarea si realizarea celorlalte actiuni administrative, necesare dezvoltarii transportului public in comun;

Intervențiile propuse vor presupune realizarea unui studiu de oportunitate privind reconfigurarea orarului de deplasari, pentru facilitarea deplasarilor la locul de munca si viabilizarea interconectarilor intre rute, atat interne cat si externe, frecventele de deservire, mai ales in orele de varf si reconfigurarea statiilor de transport public in comun, pe intreaga retea urbana, pentru asigurarea unei densitati mai mari a ariei de captare pe kilometru

Sunt necesare actiuni „soft" pentru sustinerea investitiilor in transportul public, complementare acestora, precum:

- Gestionarea eficientă a utilizării parcului și resurselor consumate (planificarea curselor, planificarea programului conducătorilor de vehicule, coordonarea activităților de mentenanță, urmărirea circulației, constituirea unei baze de date pentru analize si decizii centralizate și fundamentate riguros etc.),
- Monitorizarea traficului rutier pentru scheme eficiente de semaforizare și pentru creșterea siguranței traficului
- Monitorizarea parcărilor și tarifare corectă a staționării autoturismelor,
- Monitorizarea utilizării inadecvate a rețelei de piste de biciclete,
- Informarea publicului călător: în vehicul și în stații, pe pagină web dedicată și prin aplicații specifice asupra diferitelor opțiuni de acces către destinații frecvent utilizate,

- Tarifarea automată a călătorilor (ticketing), fidelizarea utilizatorilor transportului public urban, și a celor care utilizează scheme park&ride
- Identificarea unei/unor zone pietonale cu acces limitat pentru riverani și vehicule ușoare de aprovizionare și colectare a deșeurilor,
- Localizarea și dimensionarea adecvată a spațiilor de parcare pentru taximetre,
- Reducerea şi/sau taxarea superioară a parcării pe stradă, corelat cu identificarea și amenajarea unor spații adecvate de parcare pentru autoturisme (centralizate/în afara tramei stradale) și în număr suficient, inclusiv la periferia ariei urbane (pentru oferte de tip park&ride),
- Reglementări referitoare la un număr minim necesar de spații de parcare pentru biciclete, amenajate și monitorizate în vecinătatea zonelor comerciale, industriale, a centrelor de afaceri, bănci, școli și licee etc.,
- Reglementarea numărului de taximetre în acord cu legislația în vigoare,
- Reglementarea ferestrelor de timp pentru aprovizionarea centrelor comerciale,
- Reglementarea sensurilor unice pe străzile colectoare,
- Fundamentarea unui sistem de penalități pentru parcări neregulamentare,
- Sistem de tarifare în transportul public urban integrat cu taxarea închirierilor de biciclete, și cu parcarea la periferia zonei urbane pentru facilitarea transferului modal către transportul public,
- Reglementarea controlului periodic de către departamente ale autorității publice locale și analize ale aplicării reglementărilor adoptate.

## Concluzii și recomandări

Pentru elaborarea Strategiei de Dezvoltare Urbană din cadrul Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului Piatra Neamț au fost efectuate analize succesive cu privire la:

- Definirea obiectivelor strategice;
- Analiza problemelor existente aferente sistemului de transport;
- Definirea obiectivelor operaționale;
- Identificarea intervențiilor;
- Testarea și prioritizarea intervențiilor.

Această abordare asigură și faptul că intervențiile se adresează unor probleme reale, legate de transport. Utilizarea Modelului de Transport generează o bază cantitativă pentru definirea problemelor, a obiectivelor și a intervențiilor.

Analiza condițiilor existente și viitoare au evidențiat o serie de deficiențe în ceea ce privește regimul de întreținere și reparații a infrastructurii de transport, dar și privind facilitățile aflate la dispoziția traficului nemotorizat (pietoni și bicicliști). De asemenea, există deficiențe legate de potentialul de utilizare a transportului public, de gradul de siguranță a circulației, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

În prezent, nu există rute ocolitoare pentru traseele vehiculelor grele care tranzitează zona municipiului, mobilitatea urbană fiind afectată într-o măsură considerabilă de impactul negativ produs de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele de transport marfă.

Strategia generală include trei direcții de acțiune:

- Dezvoltarea serviciilor și facilităților aferente mobilității pietonale și velo, cu scopul atingerii obiectivelor de sustenabilitate la nivelul mobilității urbane;
- Investiții pentru creșterea competitivității transportului public;
- Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai bună valoarea a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale.

Au fost incluse și intervenții legate de creșterea gradului de siguranță, în special pentru sectoarele de străzi și intersecțiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut de accidente în perioada de referință analizată precum și recomandări privind amenajarea de spații de parcare acolo unde există o cerere semnificativă pentru acest tip de amenajări.

A fost realizată o analiză cost-beneficiu pentru a evalua măsura în care scenariul de dezvoltare recomandat respectă obiectivele de sustenabilitate ale definite pentru PMUD Piatra Neamț.

***Tabel 9-4 Rezultatele de impact ale implementării strategiei recomandate***

| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 329,462,113 | 467,157,423 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 31,959,650 | 43,431,212 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **361,421,763** | **510,588,635** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 8,969,490 | 14,830,718 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 704,182 | 1,089,774 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **9,673,671** | **15,920,492** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 2,823,400.5 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 535.8 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 4,120.1 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 72.7 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 130.3 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 18.9 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 19.000 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | 1.594 | mil. Euro | 0.4% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 396.390 | mil. Euro | 92.0% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | 19.815 | mil. Euro | 4.6% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 12.873 | mil. Euro | 3.0% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **65.11%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **412,492,022** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **22.54** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 510,588,635 | -17.67% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 15,920,492 | -23.42% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.69 | 1.41% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 5.20 | -17.54% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 12.63 | -19.22% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 90,709 | -38.81% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 155.07 | -39.46% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 17,154 | 28.30% |

Implementarea strategiei de dezvoltare a transportului urban, ca parte a planului de mobilitate urbană integrată, produce următoarele efecte:

### Asupra cererii de transport

- Parcursul total al vehiculelor este la nivelul anului de perspectivă 2030 scade cu 17,7% de la 600 milioane vehicule-km la 510 milioane vehicule-km, în condițiile în cota modală a transportului public și a mobilității velo și pietonale cresc
- Durata totală de deplasare se reduce cu 23,4%, de la 19,6 milioane vehicule-ore la 15,9 milioane vehicule-ore, în condițiile creșterii vitezei medii de deplasare cu 1,4%, de la 24,3 km/h la 24,7 km/h;
- În consecință, durata medie a unei călătorii în ora de vârf se reduce de la 15 minute la 12,6 minute.
- Durata medie a unei calatorii efectuate cu autoturismul este de 10,3 minute, in ora de vârf PM (doar pentru deplasările efectuate în interiorul rețelei stradale Piatra Neamț).

### Eficiența economică

- Indicatorii de eficiență economică sunt favorabili, raportul beneficii/costuri fiind supraunitar (BCR > 1)

### Mediu

- Emisiile de gaze cu efect de seră și a emisiilor poluante se reduc cu 38%

### Siguranță

- Implementarea strategiei va conduce la îmbunătățirea gradului de siguranță a transportului urban, beneficiile din reducerea numărului de accidente fiind de 19,8 milioane euro (valoarea actualizată).

Tabelul următor prezintă modalitatea în care strategia de dezvoltare respectă obiectivele strategice definite pentru Planul de Mobilitate Urbană Durabilă.

***Tabel 9-5 Modalitatea în care Strategia de Dezvoltare este adecvată obiectivelor strategice***

| | | |
|---|---|---|
| ***Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale*** | ***Gradul de accesibilitate a populației către oportunitățile de a călători crește, urmare a îmbunătățirii calității și parametrilor tehnici ai rețelei de transport, dar și a creșterii cotei de piață a transportului public și nemotorizat.*** | ✓ |
| ***Îmbunătățirea siguranței și securității transporturilor*** | *Din analiza dinamicii accidentelor de circulație, reiese că implementarea strategiei va conduce la reducerea numărului de accidente, urmare a creșterii gradului de siguranță a traficului nemotorizat (pietoni și bicicliști).* | ✓ |
| ***Reducerea poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie*** | *Emisiile de gaze cu efect de seră și de poluanți atmosferici se reduc cu 38% la nivelul anului de perspectivă 2030, urmărindu-se obiectivele de creștere a sustenabilității transporturilor definite în Cartea Albă a Transporturilor* | ✓ |
| ***Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și bunuri*** | *Proiectele de investiții în infrastructura de transport și în îmbunătățirea facilităților oferite transportului public, pietonilor și bicicliștilor au rentabilități economice pozitive, obținându-se beneficii economice semnificative. Strategia de dezvoltare a transportului urban este sustenabilă din punct de vedere al eficienței economice.* | ✓ |
| ***Creșterea atractivității și calității mediului urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general*** | *Implementarea strategiei are efecte pozitive semnificative asupra mediului antropic și natural din zona urbană a Municipiului Piatra Neamț. Efectul multiplicator asupra economiei locale are un important potențial de crestere.* | ✓ |

Implementarea strategiei aduce efecte pozitive semnificative asupra mobilității urbane a populației și mărfurilor, cu respectarea obiectivelor de sustenabilitate și eficiență ale sistemului de transport urban si in special ale mobilității nemotorizate.

# III. Monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană


https://www.flickr.com/photos/colleague/3793059015/in/dateposted/

# 10 MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ

## 10.1 Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.

Monitorizarea şi evaluarea se referă la modul în care rezultatele implementării PUMD sunt analizate şi folosite pentru atingerea obiectivelor pe termen scurt, mediu şi lung, respectiv a viziunii propuse de Municipiul Piatra Neamț.

Monitorizarea şi evaluarea trebuie să fie introduse în plan că instrumente de gestionare esențiale pentru a urmări procesul de planificare şi a evalua punerea în aplicare, dar într-un mod în care să se poată învăța din experiența de planificare, să se înțeleagă ceea ce funcționează bine şi mai puțin bine, pentru a construi un plan de lucru îmbunătățit în viitor. Un mecanism de monitorizare şi evaluare ajută la identificarea şi anticiparea dificultăților în pregătirea şi implementarea Planului de mobilitate urbană durabilă şi, dacă este necesar, la reorganizarea măsurilor pentru a atinge țintele mai eficient şi în limitele bugetului disponibil. Raportarea trebuie să asigure prezentarea rezultatelor evaluării spre dezbatere publică, permițând astfel tuturor actorilor să ia în considerare şi efectueze corecturile necesare (de exemplu, în cazul în care sunt atinse țintele sau dacă măsurile par a fi în conflict unele cu altele).

Mecanismele de monitorizare şi evaluare trebuie definite şi puse în aplicare cât mai devreme. Evaluarea PMUD va fi realizată prin evaluarea anuală a îndeplinirii indicatorilor prezentați în Tabelul [Tabel 10.3]. Acest tabel prezintă valorile prognozate pentru câțiva ani de prognoză din orizontul PMUD (considerați "ani majori de evaluare"), presupunând implementarea intervențiilor prezentate în Planul de Acțiune descris în capitolul anterior.

Procesul general de elaborare a SUMP cuprinde urmatoarele etape:

- **Pasul 1: Identificarea obiectivele strategice** sunt acele obiective definite la nivel guvernamental sau ministerial și care se aplică în general, ca scopuri sau obiective generice ale Guvernului și Ministerului

Dezvoltarii. Pentru PMUD acestea sunt definite folosind obiectivele din Directivele și recomandările Comisiei Europene, strategii ale Ministerului Transporturilor precum și recomandarile MDRAP de realizare a PMUD.

- **Pasul 2: Definirea problemelor** reprezintă rezultatul unei analize diagnostic a sistemului de transport. Sunt identificate cauzele care stau la baza și sunt responsabile pentru manifestarea problemelor și sunt definite problemele la nivel spațial pentru a facilita identificarea obiectivelor specifice și a intervențiilor.
- **Pasul 3: Obiectivele operaționale**: acestea sunt obiectivele ce țin de problemele specifice identificate și care reprezintă un sub-set al Obiectivelor Strategice.
- **Pasul 4: Generarea proiectelor**: acestea reprezintă intervenții specifice care se adresează obiectivelor operaționale și problemelor.
- **Pasul 5: Evaluarea și Prioritizarea proiectelor**: este necesar un proces sistematizat de evaluare a proiectelor din două motive principale. În primul rând, pot exista mai multe proiecte care să se adreseze unui anumit obiectiv operațional și astfel devine necesar un proces de selecție. În al doilea rând, un proiect poate rezolva o problemă dar poate avea un slab raport calitate/preț. Într-o situație cum este cea a României, în care fondurile disponibile pentru transport sunt mult inferioare nevoilor identificate, resursele financiare trebuie alocate într-un mod eficient. Astfel, este necesară utilizarea unei metode corecte și independente de evaluare a proiectelor. În acest scop este elaborată o Analiză Cost-Beneficiu (ACB) pentru fiecare proiect testat.
- **Pasul 6: Elaborarea Scenariului de Dezvoltare**: Intervențiile identificate vor forma Scenariul recomandat de dezvoltare a transportului urban.

Prin urmare, SUMP se finalizează cu o listă de proiecte prioritare, care formează Strategia de Dezvoltare a transportului urban.

Monitorizarea și evaluarea SUMP se vor axa pe evaluarea modalității în care implementarea proiectelor din SUMP respectă:

- Indicatorii de sustenabilitate asociați dezvoltării urbane sustenabile;
- Indicatorii de impact determinați pentru fiecare proiect individual.

Modalitatea in care strategia PMUD respecta **obiectivele strategice** se poate evalua urmarind urmatorul tabel:

***Tabel 10-1 Evaluarea măsurii în care PMUD respectă obiectivele strategice***

| Obiective Strategice | Indicatori de evaluare | Sursa datelor |
|---|---|---|
| **Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale** | Modalitatea in care gradul de accesibilitate a populației către oportunitățile de a călători crește, urmare a îmbunătățirii calității și parametrilor tehnici ai rețelei de transport, dar și a creșterii cotei de piață a transportului public și nemotorizat | Modelul de Transport |
| **Îmbunătățirea siguranței și securității transporturilor** | Variația numărului de accidente după implementarea Planului | Baza de date a accidentelor administrată de Poliția Rutieră, alte evidențe statistice |
| **Reducerea poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie** | Variația cantității de emisii poluante<br>Variația cantității de gaze cu efect de seră<br>Reducerea nivelui de zgomot | Echipamente de monitorizare a calității aerului |
| **Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și bunuri** | Măsura în care strategia de dezvoltare a transportului urban este sustenabilă din punct de vedere al eficienței economice. | Modelul de Transport<br>Analiza Cost-Beneficiu |
| **Creșterea atractivității și calității mediului urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general** | Măsura în care implementarea strategiei are efecte pozitive semnificative asupra mediului antropic și natural din zona urbană | Consultări publice |

Pe langa evaluarea obiectivelor strategice, autoritățile centrale lucrează cu **indicatori standard oferiți de INS**, prezentați sumar și în **POR 2014-2020**:

- Pasageri transportati in transportul public urban;
- Emisii GES provenite din transportul rutier;
- Operațiuni implementate destinate transportului public și nemotorizat;
- Operațiuni implementate destinate reducerii emisiilor de $CO_2$ (altele decat cele pentru transport public si nemotorizat).

Alți indicator importanți ce pot fi monitorizați și evaluați sunt:

- Repartiția modală – măsura în care cota de piață a transportului public, pietonal sau velo variază după implementarea SUMP (a se vedea secțiunea 5.1)
- Indicele de motorizare (calculat ca număr de autovehicule la 1.000 locuitori).

Cu privire la **obiectivele operaționale,** indicatori ce pot fi calculați de către APL Autoritatea Publică Locală sunt prezentați în continuare:

***Tabel 10-2 Indicatori de monitorizare a rezultatelor implementării PMUD***

| Domeniul de acțiune | Indicator |
|---|---|
| Transport Rutier | Reducerea congestiei în punctele cheie |
| | Volume de trafic pe trama stradală principală (mai ales în orele de vârf) |
| | Număr străzi modernizate si lungime (km) |
| Transport pietonal și velo | Număr / km de străzi pietonale sau cu prioritate pentru pietoni |
| | Km de piste / benzi de biciclete |
| | Număr bicicliști care folosesc infrastructura creată |
| | Număr de treceri de pietoni la nivel |
| Parking | Număr de locuri de parcare (în parcări de transfer) |
| | Gradul de ocupare a parcărilor taxate |
| | Număr de locuri de parcare în parcaje rezidențiale |
| Transport public | Numărul de pasageri transportați – transportul public rutier |
| | Raportul între prețul biletului de transport public şi venitul mediu |
| | Frecvența mijloacelor de transport public rutier pe intervale orare |
| | Număr persoane deservite de transportul public rutier |
| Impact asupra mediului | Poluare cu particule în suspensie provenită de la autovehicule |
| | Nivelul zgomotului pe străzile cu cele mai ridicate valori în ceea ce priveşte volumul de trafic |
| | Suprafețe ($m^2$) de spații verzi de protecție / vegetație de aliniament |
| Implementare | Durabilitatea infrastructurii de transport (durată de viață a proiectelor de infrastructură) |

Conform Regulamentului 1303 / 2013, Art. 122, alineatul (3) „pana la 31 decembrie 2015 cel tarziu, toate schimburile de informatii intre beneficiari si o autoritate de management, o autoritate de certificare, o autoritate de audit, precum si organismele intermediare sa poata fi efectuate prin intermediul unor sisteme de schimb electronic de date". Aceasta modalitate de transfer de date intre autoritatea contractanta si beneficiar este reprezentata de sistemul MySMIS.

In acest sens, solicitantii / beneficiarii Programului Operational Regional 2014-2020 vor trebui sa utilizeze MySMIS pentru depunerea electronica a Cererilor de Finantare si sa realizeze toata corespondenta ulterioara in legatura cu proiectul, inclusiv atasarea documentelor aferente scanate folosind acest sistem.

În paralel se lucrează cu datele de la INS disponibile prin INS Tempo online şi măsurători simple care pot fi

## 10.2 Stabilire actori responsabili cu monitorizarea

Principalii actori responsabili cu monitorizarea implementării PMUD Piatra Neamț sunt:

- UAT Municipiul Piatra Neamț, prin direcțiile de specialitate;
- Poliția Municipiului Piatra Neamț;
- Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, prin ADR Nord-Est;
- Alte entități relevante (cum ar fi organizații non-guvernamentale).

În completarea monitorizării indicatorilor menționați anterior la finalul anului 2023 (sfârşitul ciclului financiar multianual al UE) se va face o evaluare totală a mobilității urbane la nivelul municipalității Piatra Neamț. Această evaluare va include şi un sondaj în rândul locuitorilor pentru a identifica gradul de mulțumire legat de schimbările aduse de proiectele din PMUD, împreună cu viitoare nevoi sau priorități în domeniul mobilității urbane.

### Comisia de Monitorizare PMUD

Se propune înființarea oficială a Comisiei de Monitorizare PMUD.

Constituirea acesteia trebuie să fie făcută printr-un act administrativ, care să confere competențe legale şi să creeze condițiile unei asumări rapide de decizii pentru rezolvarea problemelor de implementare semnalate.

Comisia de Monitorizare trebuie să cuprindă persoane cheie pentru problematica mobilității de la nivelul municipiului (Primar/Manager Public, Arhitect Şef, Directorii direcțiilor din primărie, in special Directiile Proiecte, Investitii, Achizitii, Tehnic, Administrarea domeniului public, Juridic, reprezentanți ai Politiei Locale, Politiei Rutiere, Operator transport public local s.a.). Comisia va lucra în şedințe trimestriale sau mai des dacă este cazul, monitorizând implementarea PMUD și luând decizii privind rezolvarea problemelor majore de implementare care apar pe parcurs.

### Actualizarea și recalibrarea Modelului de Transport

Este importantă menținerea și actualizarea modelului pentru a putea fi recalibrat în fiecare an major de evaluare (2020 și 2030). Pentru actualizarea modelului, echipa responsabilă cu întreținerea modelului trebuie să colecteze sau să obțină permanent următoarele informații actualizate:

- Noile aranjamente privind circulația (drumuri noi, denivelări de intersecții, modificare număr de benzi pe drumuri existente, introducere semaforizări etc.)
- Date privind utilizarea terenurilor, în scopul includerii în model al noilor generatori de trafic (de exemplu un mall nou, un cartier de locuințe nou etc.)
- Trasee TP, tarife și servicii
- Număr călători îmbarcați pe fiecare linie TP
- Numărători de trafic
- Numărători TNM

Pentru o perioada de tranziție, serviciul de monitorizare a implementării PMUD poate fi externalizat pe baza de procedura competitivă, astfel încât să se asigure fazele inițiale de implementare, până la posibilitatea realizării compartimentului. Această activitate poate fi externalizată împreună cu partea de actualizare a modelului de transport.

# Anexe

## 11.1 Anexa 1 - Chestionare utilizate în cadrul sondajului de mobilitate

### Formular B.1.1. – Ancheta privind preferintele declarate ale Gospodariilor

Nr. chestionar_____ Cod op#_____ Zona _____

*Bună ziua. Efectuăm un studiu privind mobilitatea persoanelor din orașul Piatra Neamț și vă rugăm să aveți amabilitatea de a ne răspunde la câteva întrebări. Menționăm că nu vor fi colectate nici un fel de date cu caracter personal.*

***SECȚIUNEA 1***

**În opinia dvs, care este principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașu**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [1] Parcările pt autoturisme | [2] Traficul ridicat | [3] Lipsa trotuarelor | [4] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Lipsa stațiilor de transp. în comun și/sau frecvența scăzută de circulație | [6] Străzi degradate | [7] Semaforizarea | [8] Lipsa facilităților dedicate pers. cu probleme locomotorii |

**Care sunt principalele probleme legate de parcarea autovehiculelor în zonele de interes ale orașului?**

| | | |
|---|---|---|
| [1] Parcari degradate/într-o stare rea | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Semnalizarea slabă a acestora |

**Care sunt principalele probleme ale circulației auto în orașul Piatra Neamț?**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [1] Prea multe vehicule grele pe străzi | [2] Corelarea semafoarelor | [3] Străzi degradate | [4] Intersecții necorespunzătoare sau cu circulație îngreunată | [5] nu știu / nu răspund |

**Care sunt principalele probleme întâmpinate de pietoni?**

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [2] Timpii de traversare la intersecțiile semaforizate | [3] Conflictele cu autovehiculele | [4] Curățenia trotuarelor |

**Care sunt principalele probleme întâmpinate de bicicliști?**

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [2] Lipsa rastelurilor sau a zonelor speciale de parcare a bicicletelor | [3] Lipsa unor centre de închiriat biciclete | [4] Interacțiunea cu autovehicule |

**Caracterizați transportul în comun existent la nivelul orașului**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [1] Număr insuficient de autobuze | [2] Stații amplasate la distanțe prea mari | [3] Frecvență mică de circulație | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [5] Biletele / ab. sunt prea scumpe |

**Într-un mediu ideal, cum ați prefera să vă deplasați?**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [1] Pe jos | [2] Cu bicicleta | [3] Cu autoturismul personal | [4] Cu transportul public | [5] Altă modalitate |

**Sunteți dispus(ă) să renunțați la utilizarea autoturismului personal pentru:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] un sistem de transport în comun modernizat | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | [4] nu dețin un autoturism personal |

***SECȚIUNEA 2***

**Pentru cea mai frecventă călătorie efectuată / călătoria de azi, vă rugam să ne indicați următoarele:**

Originea călătoriei dvs. (punctul de plecare, zona/strada aproximativă)

Destinația călătoriei dvs. (zona / strada aprox. spre care vă îndreptați)

Timpul aproximativ în care parcurgeţi această distanţă *(minute)*

**Vă rugăm să ne indicați scopul de azi al călătoriei dvs. sau al celei mai frecvente călătorii**

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] interes de serviciu / profesional | [2] şcoală / studii | [3] cumpărături | [4] personal |

**Vă rugăm să ne indicaţi modalitatea de deplasare utilizată cel mai frecvent**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [1] mers pe jos | [2] transport public | [3] bicicleta | [4] autoturism personal | [5] autoturismul unor cunoștințe / prieteni | [6] altul |

***SECȚIUNEA 3***

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vârsta respondent (ani) | [1] 14-20 | [2] 20-25 | [3] 25-30 | [4] 30-40 | [5] 40-50 | [6] 50-60 | [7] >60 | **M** |
| Categorie profesională | [1] angajat | [2] şomer | [3] elev | [4] pensionar | | [5] altă categorie | | **F** |

*Vă mulțumim pt. timpul acordat!*

## Formular B.1.2. – Anchetă Origine-Destinație

***FORMULAR DE INTERVIU*** Nr. Post DATA / / 2015 PAG.

ANCHETATOR

| | Tip Veh. | Nr. Pasageri | Imi puteti spune adresa exacta de unde veniti, va rog? (ultima dvs. oprire) | si adresa exacta spre care va indreptati? (urmatoare dvs. oprire) | Vehicule comerciale (Tipurile 5..10) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Va rugam sa ne spuneti ce fel de marfa transportati? | Cat de incarcate vehiculul? |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |
| | | | Str. sau reper<br>Oras / (loc.)<br>Judet / (Tara)<br>Motivul pt.<br>care v-ati aflat acolo? | Motivul pt.<br>care va duceti acolo? | | Plin<br>3/4<br>1/2<br>1/4<br>Gol |

**Tip vehicul**

| | |
|---|---|
| 1. Motocilete | 6. Camioane - 2 osii |
| 2. Autorisme | 7. Camioane - 3/4 osii |
| 3. Microbuz (<8) | 8. Camioane - 4+osii (articulate) |
| 4. Autobuz | 9. Tractoare, veh speciale |
| 5. Marfuri < 3.5 t | 10. Cam. - 2,3,4 osii+remorca |

**Motiv / Scop**

| | |
|---|---|
| 1. Acasa | 6. Cumparaturi |
| 2. Casa de vacanta | 7. Probleme personale |
| 3. Serviciu | 8. Vizita prieteni |
| 4. Afaceri serviciu | 9. Recreere/Timp liber |
| 5. Educatie | 10. ALTUL (specificati) |

**Incarcatura / Tipul de marfa**

| | |
|---|---|
| 1. Produse agricole | 9. Produse chimice |
| 2. Produse alimentare | 10. Utilaje si echipament industrial |
| 3. Combustibil mineral solid | 11. Produse petroliere |
| 4. Titei | 12. Scrisori si colete |
| 5. Minereuri, deseuri metalice | 13. Produse fabricate |
| 6. Produse metalice | 14. Deseuri domestice/industriale |
| 7. Minereuri si mat. constructie | 15. Cherestea |
| 8. Ingrasaminte | 16. Animale |

## Rezultatele anchetelor Origine-Destinație (extras)

| Ora | Tip vehicul | Nr. pasageri | Localitate | Strada / Reper | Judet | Motiv | Localitate | Strada / Reper | Judet | Motiv | Marfa transportata | Grad de incarcare |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Gradinita Constantin | NT | 7 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 7 | Piatra Neamt | Kaufland | NT | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Balti | Principala | Rep.Moldova | 1 | Piatra Neamt | Forum Center | NT | 7 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | Carligi | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Bistritei | NT | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | Piatra Neamt | | NT | 1 | Piatra Neamt | Casa de Sanatate | NT | 1 | | sfert |
| a5) 08:00-08:15 | 3 | 3 | Savinesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Oficiul Cadastral | NT | 8 | | trei sferturi |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Gara | NT | 5 | | jumatate |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 3 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Scoala | NT | 5 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | rumeni | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Oion | NT | 8 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 5 | Tibucani | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Petrodava | NT | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Aurora | NT | 1 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Doghia | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | General Dascalescu | NT | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Itrinesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Str.Fermelor | NT | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Darmanesti | NT | 6 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 7 | Suceava | Principala | SV | 1 | Piatra Neamt | Miercurea Ciuc | HR | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 3 | Piatra Neamt | Str. Chimiei | NT | 3 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Strada Ştefan cel Mare | NT | 7 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | Turturesti | Principala | NT | 6 | Piatra Neamt | 1 mai | NT | 1 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 2 | Roman | Principala | NT | 3 | Piatra Neamt | Kaufland | NT | 6 | | |
| a5) 08:00-08:15 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Darmanesti | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 3 | Doina | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Independentei | NT | 3 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 3 | Stefan cel Mare | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Orion-Darmanesti | NT | 8 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Caciulesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Scoala nr.5 | NT | 3 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Scoala nr.10 | NT | 3 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 1 | Piatra Neamt | WV(Rep.Wolkswagen) | NT | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 3 | 3 | Piatra Neamt | Principala | NT | 1 | Bicaz | Principala | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 1 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | ITM | NT | 3 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 3 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Micromedia | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | B-dul Decebal | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Caciulesti | Principala | NT | 1 | Targu Neamt | Str.Fabrici | NT | 8 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | mall | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 5 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Fermelor | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 1 | Balanesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Banca | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 5 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Casa Copii | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 6 | 3 | Girov | Principala | NT | 3 | Piatra Neamt | Cuejdi | NT | 3 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Tupilati | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Tribunal | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 4 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Maratei | NT | 8 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Orion-Darmanesti | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 4 | Doina | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Scoala nr.11 | NT | 5 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 3 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Magazin | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 3 | Talpa | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Scoala | NT | 5 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Breaza | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Central Clinic SRL | NT | 7 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Pastraveni | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | 1 Decembrie 1918 | NT | 8 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 1 | Tupilati | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Darmanesti | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 2 | Dragomiresti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Depozit Materiale | NT | 6 | | |
| a6) 08:15-08:30 | 2 | 3 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Oficiul de Pensii | NT | 7 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 3 | Radeni | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Mall | NT | 7 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Precista | NT | 7 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 2 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Politie | NT | 7 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 1 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | I.S.U. | NT | 7 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 2 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Casa de pensii | NT | | | |
| a7) 08:30-08:45 | 10 | 1 | Roman | Principala | NT | 3 | Bicaz | | NT | 3 | Ciment | gol |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 1 | Bargaoani | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Petru Rares | NT | 3 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 4 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Precista | NT | 5 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | scoala | NT | 5 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 1 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | cafenea | NT | 9 | | |
| a7) 08:30-08:45 | 2 | 2 | Ghigoiesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | scoala | NT | 5 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Razboieni | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Kaufland | NT | 6 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Tescani | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Tribunal | NT | 7 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Sc. Spiru Haret | NT | 5 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 3 | Garcina | Auto-Center | NT | 3 | Piatra Neamt | Calea Romanului | NT | 4 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Roman | Principala | NT | 1 | Bicaz | Principala | NT | 9 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Tibucani | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Darmanesti | NT | 3 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 1 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Facultate | NT | 5 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 5 | 1 | Vaslui | Principala | VS | 1 | Bicaz | Principala | NT | 7 | 2 | plin |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Hanu Ancutei | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 4 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 3 | Bargaoani | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Gradinita | NT | 5 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Iasi | Principala | IS | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 3 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 5 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 3 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Piata Darmanesti | NT | 6 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 3 | Hartop | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Piata | NT | 6 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Dedeman | NT | 6 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Decebal | NT | 3 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Scoala | NT | 5 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 5 | 1 | Piatra | Principala | NT | 1 | Targu Mures | | MS | 3 | Robineti | |
| a8) 08:45-09:00 | 5 | 1 | Roman | Principala | NT | 1 | Bicaz | Principala | NT | 6 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 3 | Piatra Neamt | Cibernet | NT | 7 | Piatra Neamt | taxe si impozite | NT | 7 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Sabaoani | | NT | 1 | Iasi | | IS | 9 | | |
| a8) 08:45-09:00 | 2 | 2 | Constanta | Principala | CT | 9 | Suceava | Principala | SV | 9 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 7 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 4 | Piatra Neamt | Depozit Patriciu | NT | 4 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | WV(Rep.Wolkswagen) | Principala | NT | 3 | Almas | Principala | NT | 4 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 5 | Roman | Principala | NT | 1 | Bicaz | Principala | NT | 7 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 2 | Caciulesti | Principala | NT | 1 | Targu Mures | Principala | MS | 6 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Unic (Str.Petru Rares) | NT | 6 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 6 | 1 | Pascani | Principala | IS | 1 | Piatra Neamt | Tarnavelor | NT | 3 | 14 | gol |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Casa de Cultura | NT | 3 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 4 | Roman | Principala | NT | 8 | Targu Neamt | | NT | 3 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 3 | Roman | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Spital | NT | 7 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | Turturesti | Principala | NT | 3 | Almas | | NT | 1 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 10 | 1 | Targu Neamt | Principala | NT | 3 | Tasca | | NT | 3 | Ciment | gol |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 1 | Tarcau | Principala | NT | 8 | Piatra Neamt | Decebal | NT | 3 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 2 | Turturesti | | NT | 6 | Piatra Neamt | Magazin | NT | 6 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 2 | Razboieni | | NT | 2 | Piatra Neamt | piata centrala | NT | 6 | | |
| a9) 09:00-09:15 | 2 | 5 | Girov | | NT | 6 | Piatra Neamt | Kaufland | NT | 6 | | |
| b10) 09:15-09:30 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Centru | NT | 9 | | |
| b10) 09:15-09:30 | 2 | 4 | Turturesti | Principala | NT | 8 | Piatra Neamt | Darmanesti | NT | 8 | | |
| b10) 09:15-09:30 | 2 | 1 | Girov | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Str.Bistritei | NT | 7 | | |
| b10) 09:15-09:30 | 2 | 3 | Bargaoani | Principala | NT | 1 | Piatra Neamt | Lidl-Gara | NT | 6 | | |
| b10) 09:15-09:30 | 2 | 1 | Piatra Neamt | Rombet | NT | 3 | Piatra Neamt | Centru | NT | 7 | | |
| b10) 09:15-09:30 | 2 | 2 | Piatra Neamt | WV(Rep.Wolkswagen) | NT | 3 | Piatra Neamt | Precista | NT | 4 | | |

*Sursa: Analiza Consultantului*

**FORMULAR pentru RECENSAMANT de CIRCULATIE**

**Nr locatie**_____ **Nume recenzor** _____ **PAG**_____

**Locatie** _____ **Sens** _____ **Data** _____

|  | |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Interval orar** | | Biciclete, Motocicilete | Autoturisme, microbuze | Furgonete | Autocamioane si derivate cu 2 osii | Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii | Autovehicule articulate (cu 5 sau mai multe osii) | Autocare, autobuze | Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale | Autocamioane cu 2, 3 sau 4 osii cu remorca (trenuri rutiere) | Vehicule Transport Public (Autobuze, Microbuze) |
| de la | la | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

## 11.2 Anexa 2 – Metodologia de realizare a ACB

### Ipoteze de bază

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere şi economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum şi elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente şi impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor şi beneficiilor în cadrul proiectului şi apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil şi merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2015 este luat ca bază, fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma prețurilor reale din anul 2015, luna noiembrie.

Ca indicator de performanță a intervențiilor se utilizează Valoarea Actualizata Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (raportul beneficiu/cost). Acesta din urma, exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de actualizare pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

### Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2015, în Euro;
- EIRR este calculată pentru o durată de 30 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de implementare a proiectelor, precum şi perioada de exploatare, până în anul 30;
- Prognozele de trafic sunt elaborate până la orizontul 2030; după acest moment, fluxurile de costuri și beneficii au fost extrapolate aplicând un coeficient anual de creștere constant de 1,03 (creștere anuală de 3%);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

### Beneficiile economice

Vor fi considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "Cu Proiect" și "Fără Proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica in două categorii:

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetizate); și
- Efecte necuantificabile.

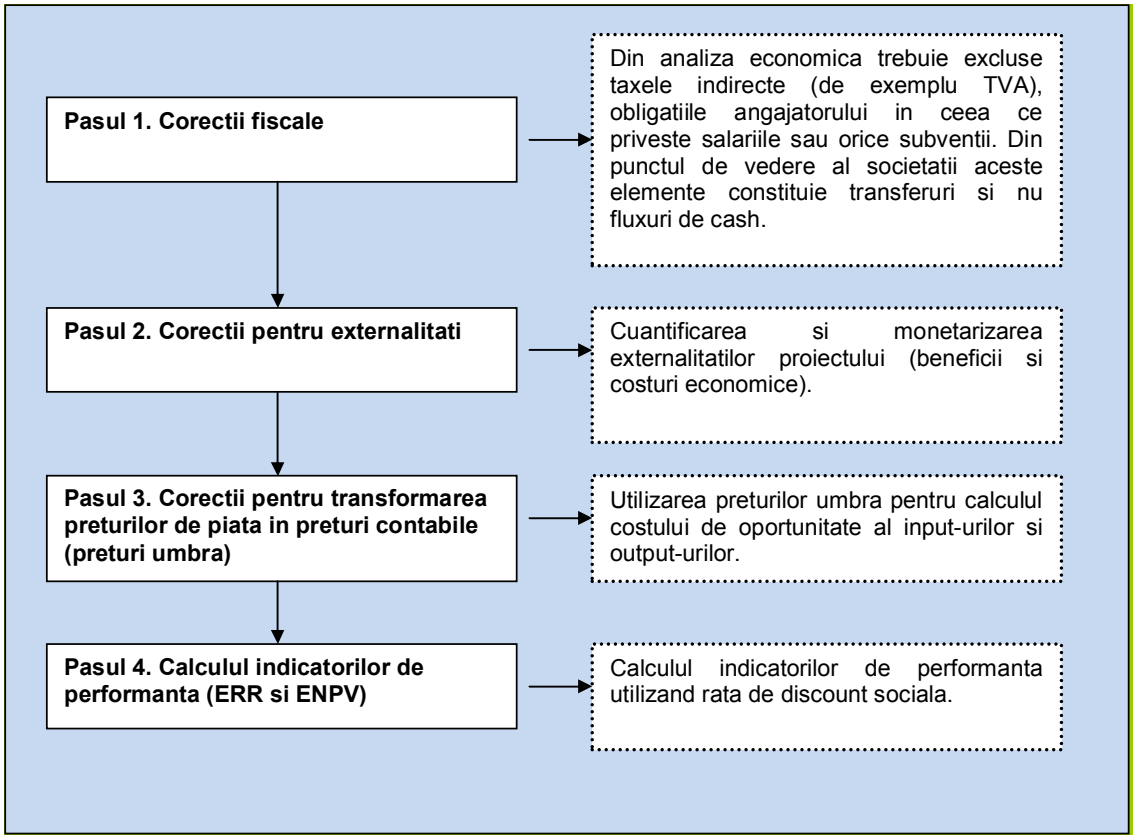
În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);

3. Transformarea preturilor de piață în prețuri contabile (preturi umbră); și

4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura 11.1 sintetizează etapele de realizare a analizei economice.




***Figură 11-1 Etapele de realizare a analizei economice***

## Corecțiile fiscale și transformarea preturilor de piață în preturi contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 20% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

## Transformarea preturilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piață in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)[46]. Analiza SIO foloseşte tabele de intrări/ieşiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor şi alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații şi subvenții. Această analiză poate fi folosită şi la calculul factorului de conversie standard.

Deşi factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi şi formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

[46] *Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte şi practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.*

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră) al forței de muncă** se aplică următoarea formulă:

- PCF = PPF x (1-u) x (1-t),unde:
- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a şomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale şi alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, aşa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

***Tabel 11-1 Factori de conversie de la preturi de piață in preturi contabile***

| Categorie de cost | Factor de conversie | Comentariu |
|---|---|---|
| Articole care se pot comercializa | 1 | |
| Articole care nu se pot comercializa | 1 | dacă nu se justifică altfel |
| Forța de muncă calificată | 1 | |
| Forșa de muncă necalificată | SWRF | formula de calcul (1-u)x(1-t) |
| Achiziții de teren | 1 | dacă nu se justifică altfel |
| Transferuri financiare | 0 | |

*Sursa: http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf, pag. 16*

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. De asemenea, Ghidul sugereaza și o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere și operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere și operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale și utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale și utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antrepenorului general precum și a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste data de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de **intretinere și operare**: 0,4x0,6+0,6x1=**0,84**
- Pentru costul de **constructie**: 0,37x0,6+0,63x1=**0,85.**

## Cuantificarea beneficiilor economice

Se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente; si
- Beneficii din reducerea efectelor negative asupra mediului.

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Indicatorii total vehicule-km și total vehicule-ore sunt extrasi din modelul de trafic, la diverse orizonturi de timp (ani de prognoza), precum și in scenariile Fara Proiect și Cu Proiect.

## Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situațiile în care o persoană deține sau închiriază un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil şi costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri şi articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare a vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs, viteza de deplasare și starea suprafetei de rulare, indicator care se exprima prin indicele mediu de planeitate/rugozitate, notat cu IRI.

Prin urmare, componentele VOC sunt:

- carburanți și lubrifianți;
- anvelope;
- costuri de întreținere (cu materialele și manopera); si
- depreciere (amortizare).

La determinarea costurilor VOC unitare a fost utilizat modelul RED HDM-4 ver. 3.2, dezvoltat de Banca Mondiala. Au fost avute in vedere urmatoarele ipoteze de lucru:

- Au fost definite trei tipuri de relief (ses, deal, munte) caracteristice rețelei național de drumuri publice din Romania;
- S-au avut in vedere parametrii specifici ai drumului, respectiv profil transversal, tipul terenului traversat, densitatea zonelor urbane traversate;
- Costurile de operare ale vehiculelor au fost determinate avand in vedere diferite viteze maxime de circulatie, precum și diferite valori ale parametrului de stare tehnica IRI
- Costurile unitare VOC au fost considerate constante de-a lungul perioadei de perspectiva de 30 de ani.

Valorile utilizate în analiza de fata sunt ilustrate in Tabelul 11.2.

*Tabel 11-2 Costuri unitare VOC de referinta (Euro/veh-km)*

| Teren | Road class | Road Condition | IRI | Speed (kph) | Car Medium (€/veh-km) | Goods Vehicle (€/veh-km) | Bus Light (€/veh-km) | Bus Medium (€/veh-km) | Bus Heavy (€/veh-km) | Truck Light (€/veh-km) | Truck Medium (€/veh-km) | Truck Heavy (€/veh-km) | Truck Articulated (€/veh-km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 20 | 0.269 | 0.253 | 0.249 | 0.306 | 0.565 | 0.310 | 0.437 | 0.806 | 1.058 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 30 | 0.222 | 0.215 | 0.221 | 0.272 | 0.482 | 0.276 | 0.399 | 0.690 | 0.933 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 40 | 0.201 | 0.199 | 0.211 | 0.260 | 0.448 | 0.264 | 0.387 | 0.645 | 0.888 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 50 | 0.190 | 0.193 | 0.209 | 0.259 | 0.436 | 0.261 | 0.385 | 0.631 | 0.877 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 60 | 0.185 | 0.193 | 0.211 | 0.263 | 0.437 | 0.263 | 0.391 | 0.635 | 0.887 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 70 | 0.184 | 0.197 | 0.217 | 0.271 | 0.447 | 0.268 | 0.400 | 0.652 | 0.911 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 80 | 0.186 | 0.203 | 0.224 | 0.280 | 0.462 | 0.274 | 0.412 | 0.678 | 0.942 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 90 | 0.189 | 0.212 | 0.232 | 0.289 | 0.481 | 0.281 | 0.423 | 0.708 | 0.972 |
| Flat | Single carr. | Very | 2 | 100 | 0.193 | 0.220 | 0.239 | 0.298 | 0.481 | 0.286 | 0.434 | 0.708 | 0.994 |
| Flat | Dual carr. | Very | 2 | 130 | 0.204 | 0.237 | 0.252 | 0.313 | 0.518 | 0.296 | 0.455 | 0.790 | 1.018 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 20 | 0.270 | 0.254 | 0.251 | 0.309 | 0.570 | 0.312 | 0.440 | 0.812 | 1.068 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 30 | 0.223 | 0.216 | 0.222 | 0.275 | 0.487 | 0.279 | 0.403 | 0.697 | 0.943 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 40 | 0.202 | 0.200 | 0.212 | 0.263 | 0.453 | 0.266 | 0.391 | 0.652 | 0.898 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 50 | 0.191 | 0.194 | 0.210 | 0.261 | 0.441 | 0.263 | 0.389 | 0.638 | 0.887 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 60 | 0.186 | 0.194 | 0.213 | 0.266 | 0.442 | 0.266 | 0.395 | 0.642 | 0.898 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 70 | 0.185 | 0.198 | 0.219 | 0.273 | 0.451 | 0.271 | 0.404 | 0.659 | 0.922 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 80 | 0.186 | 0.205 | 0.226 | 0.283 | 0.467 | 0.277 | 0.415 | 0.685 | 0.953 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 90 | 0.189 | 0.213 | 0.234 | 0.292 | 0.486 | 0.283 | 0.427 | 0.716 | 0.983 |
| Flat | Single carr. | Good | 3 | 100 | 0.194 | 0.221 | 0.241 | 0.300 | 0.486 | 0.289 | 0.438 | 0.716 | 1.005 |
| Flat | Dual carr. | Good | 3 | 130 | 0.205 | 0.237 | 0.254 | 0.315 | 0.522 | 0.298 | 0.458 | 0.797 | 1.028 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 20 | 0.272 | 0.259 | 0.258 | 0.323 | 0.591 | 0.325 | 0.458 | 0.839 | 1.108 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 30 | 0.226 | 0.221 | 0.230 | 0.288 | 0.508 | 0.291 | 0.420 | 0.723 | 0.983 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 40 | 0.204 | 0.206 | 0.220 | 0.276 | 0.474 | 0.279 | 0.408 | 0.679 | 0.938 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 50 | 0.194 | 0.200 | 0.218 | 0.275 | 0.463 | 0.276 | 0.407 | 0.665 | 0.928 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 60 | 0.189 | 0.200 | 0.221 | 0.279 | 0.463 | 0.278 | 0.412 | 0.669 | 0.938 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 70 | 0.188 | 0.204 | 0.227 | 0.287 | 0.473 | 0.283 | 0.421 | 0.686 | 0.962 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 80 | 0.189 | 0.210 | 0.234 | 0.296 | 0.489 | 0.289 | 0.433 | 0.713 | 0.993 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 90 | 0.192 | 0.218 | 0.241 | 0.305 | 0.507 | 0.295 | 0.444 | 0.743 | 1.022 |
| Flat | Single carr. | Fair | 4 | 100 | 0.196 | 0.226 | 0.248 | 0.312 | 0.507 | 0.300 | 0.454 | 0.743 | 1.042 |
| Flat | Dual carr. | Fair | 4 | 130 | 0.207 | 0.242 | 0.260 | 0.326 | 0.542 | 0.309 | 0.473 | 0.820 | 1.064 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 20 | 0.286 | 0.292 | 0.290 | 0.378 | 0.685 | 0.380 | 0.536 | 0.951 | 1.267 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 30 | 0.240 | 0.254 | 0.262 | 0.344 | 0.602 | 0.347 | 0.499 | 0.835 | 1.143 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 40 | 0.218 | 0.238 | 0.253 | 0.332 | 0.569 | 0.335 | 0.487 | 0.791 | 1.098 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 50 | 0.208 | 0.233 | 0.251 | 0.330 | 0.558 | 0.332 | 0.486 | 0.778 | 1.088 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 60 | 0.204 | 0.232 | 0.253 | 0.333 | 0.558 | 0.334 | 0.490 | 0.781 | 1.094 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 70 | 0.202 | 0.235 | 0.256 | 0.338 | 0.563 | 0.336 | 0.496 | 0.790 | 1.101 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 80 | 0.202 | 0.238 | 0.259 | 0.342 | 0.567 | 0.339 | 0.501 | 0.796 | 1.104 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 90 | 0.203 | 0.240 | 0.262 | 0.345 | 0.568 | 0.341 | 0.505 | 0.799 | 1.105 |
| Flat | Single carr. | Poor | 8 | 100 | 0.203 | 0.241 | 0.263 | 0.347 | 0.568 | 0.343 | 0.507 | 0.799 | 1.105 |
| Flat | Dual carr. | Poor | 8 | 130 | 0.204 | 0.242 | 0.265 | 0.349 | 0.569 | 0.344 | 0.509 | 0.801 | 1.105 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 20 | 0.301 | 0.323 | 0.320 | 0.427 | 0.771 | 0.432 | 0.611 | 1.055 | 1.415 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 30 | 0.254 | 0.286 | 0.292 | 0.393 | 0.689 | 0.399 | 0.574 | 0.940 | 1.292 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 40 | 0.234 | 0.271 | 0.283 | 0.382 | 0.657 | 0.388 | 0.562 | 0.898 | 1.253 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 50 | 0.225 | 0.266 | 0.281 | 0.380 | 0.648 | 0.384 | 0.560 | 0.886 | 1.245 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 60 | 0.222 | 0.265 | 0.280 | 0.380 | 0.646 | 0.384 | 0.561 | 0.884 | 1.243 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 70 | 0.221 | 0.264 | 0.280 | 0.380 | 0.646 | 0.384 | 0.561 | 0.884 | 1.243 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 80 | 0.221 | 0.264 | 0.281 | 0.380 | 0.646 | 0.384 | 0.561 | 0.884 | 1.243 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 90 | 0.221 | 0.264 | 0.281 | 0.380 | 0.646 | 0.384 | 0.562 | 0.884 | 1.243 |
| Flat | Single carr. | Very Poor | 12 | 100 | 0.221 | 0.264 | 0.281 | 0.381 | 0.646 | 0.384 | 0.562 | 0.884 | 1.243 |
| Flat | Dual carr. | Very Poor | 12 | 130 | 0.221 | 0.264 | 0.281 | 0.381 | 0.646 | 0.384 | 0.562 | 0.884 | 1.243 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 20 | 0.269 | 0.253 | 0.251 | 0.312 | 0.582 | 0.315 | 0.457 | 0.827 | 1.092 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 30 | 0.222 | 0.215 | 0.222 | 0.277 | 0.500 | 0.281 | 0.423 | 0.710 | 0.972 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 40 | 0.201 | 0.200 | 0.212 | 0.264 | 0.463 | 0.269 | 0.409 | 0.664 | 0.930 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 50 | 0.191 | 0.194 | 0.210 | 0.262 | 0.446 | 0.265 | 0.405 | 0.650 | 0.915 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 60 | 0.186 | 0.194 | 0.213 | 0.265 | 0.444 | 0.266 | 0.406 | 0.654 | 0.919 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 70 | 0.185 | 0.198 | 0.218 | 0.272 | 0.454 | 0.270 | 0.411 | 0.672 | 0.935 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 80 | 0.186 | 0.205 | 0.223 | 0.279 | 0.467 | 0.275 | 0.420 | 0.696 | 0.947 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 90 | 0.188 | 0.212 | 0.229 | 0.286 | 0.478 | 0.279 | 0.428 | 0.717 | 0.953 |
| Hilly | Single carr. | Very | 2 | 100 | 0.191 | 0.218 | 0.233 | 0.291 | 0.478 | 0.283 | 0.434 | 0.717 | 0.955 |
| Hilly | Dual carr. | Very | 2 | 130 | 0.196 | 0.228 | 0.239 | 0.298 | 0.487 | 0.288 | 0.445 | 0.741 | 0.957 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 20 | 0.270 | 0.254 | 0.253 | 0.314 | 0.585 | 0.318 | 0.460 | 0.833 | 1.101 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 30 | 0.223 | 0.216 | 0.224 | 0.279 | 0.503 | 0.284 | 0.425 | 0.717 | 0.979 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 40 | 0.202 | 0.201 | 0.214 | 0.267 | 0.467 | 0.271 | 0.412 | 0.671 | 0.938 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 50 | 0.191 | 0.195 | 0.212 | 0.264 | 0.450 | 0.268 | 0.408 | 0.656 | 0.923 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 60 | 0.186 | 0.195 | 0.214 | 0.268 | 0.449 | 0.269 | 0.408 | 0.661 | 0.929 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 70 | 0.185 | 0.200 | 0.220 | 0.275 | 0.459 | 0.273 | 0.415 | 0.678 | 0.945 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 80 | 0.187 | 0.206 | 0.225 | 0.282 | 0.472 | 0.278 | 0.423 | 0.703 | 0.957 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 90 | 0.189 | 0.213 | 0.231 | 0.288 | 0.483 | 0.282 | 0.431 | 0.724 | 0.963 |
| Hilly | Single carr. | Good | 3 | 100 | 0.192 | 0.219 | 0.235 | 0.293 | 0.483 | 0.286 | 0.438 | 0.724 | 0.965 |
| Hilly | Dual carr. | Good | 3 | 130 | 0.197 | 0.229 | 0.241 | 0.301 | 0.492 | 0.291 | 0.448 | 0.748 | 0.967 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 20 | 0.272 | 0.260 | 0.260 | 0.327 | 0.605 | 0.330 | 0.476 | 0.859 | 1.140 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 30 | 0.226 | 0.222 | 0.232 | 0.293 | 0.523 | 0.296 | 0.442 | 0.743 | 1.017 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 40 | 0.205 | 0.206 | 0.221 | 0.280 | 0.487 | 0.283 | 0.428 | 0.697 | 0.975 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 50 | 0.194 | 0.201 | 0.220 | 0.278 | 0.470 | 0.280 | 0.424 | 0.683 | 0.961 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 60 | 0.189 | 0.201 | 0.222 | 0.281 | 0.470 | 0.281 | 0.425 | 0.687 | 0.968 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 70 | 0.188 | 0.205 | 0.227 | 0.288 | 0.481 | 0.285 | 0.432 | 0.705 | 0.985 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 80 | 0.190 | 0.212 | 0.233 | 0.295 | 0.494 | 0.290 | 0.440 | 0.731 | 0.997 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 90 | 0.192 | 0.219 | 0.238 | 0.301 | 0.504 | 0.294 | 0.448 | 0.751 | 1.002 |
| Hilly | Single carr. | Fair | 4 | 100 | 0.195 | 0.225 | 0.242 | 0.306 | 0.504 | 0.297 | 0.455 | 0.751 | 1.004 |
| Hilly | Dual carr. | Fair | 4 | 130 | 0.199 | 0.234 | 0.248 | 0.313 | 0.514 | 0.302 | 0.464 | 0.775 | 1.006 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 20 | 0.286 | 0.292 | 0.292 | 0.382 | 0.695 | 0.385 | 0.550 | 0.970 | 1.298 |

| Teren | Road class | Road Condition | IRI | Speed (kph) | Car Medium (€/veh-km) | Goods Vehicle (€/veh-km) | Bus Light (€/veh-km) | Bus Medium (€/veh-km) | Bus Heavy (€/veh-km) | Truck Light (€/veh-km) | Truck Medium (€/veh-km) | Truck Heavy (€/veh-km) | Truck Articulated (€/veh-km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 30 | 0.240 | 0.254 | 0.264 | 0.347 | 0.613 | 0.351 | 0.516 | 0.854 | 1.174 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 40 | 0.219 | 0.239 | 0.254 | 0.335 | 0.577 | 0.339 | 0.503 | 0.808 | 1.128 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 50 | 0.208 | 0.233 | 0.252 | 0.333 | 0.564 | 0.335 | 0.499 | 0.794 | 1.118 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 60 | 0.204 | 0.234 | 0.254 | 0.336 | 0.564 | 0.337 | 0.501 | 0.797 | 1.123 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 70 | 0.203 | 0.236 | 0.257 | 0.340 | 0.570 | 0.339 | 0.506 | 0.807 | 1.128 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 80 | 0.203 | 0.239 | 0.260 | 0.343 | 0.574 | 0.342 | 0.510 | 0.813 | 1.131 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 90 | 0.203 | 0.241 | 0.262 | 0.346 | 0.576 | 0.343 | 0.513 | 0.816 | 1.131 |
| Hilly | Single carr. | Poor | 8 | 100 | 0.204 | 0.242 | 0.263 | 0.347 | 0.576 | 0.344 | 0.514 | 0.816 | 1.132 |
| Hilly | Dual carr. | Poor | 8 | 130 | 0.204 | 0.244 | 0.265 | 0.349 | 0.577 | 0.345 | 0.516 | 0.818 | 1.132 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 20 | 0.301 | 0.324 | 0.321 | 0.431 | 0.778 | 0.436 | 0.622 | 1.072 | 1.443 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 30 | 0.254 | 0.286 | 0.294 | 0.397 | 0.695 | 0.403 | 0.586 | 0.956 | 1.320 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 40 | 0.234 | 0.272 | 0.284 | 0.385 | 0.663 | 0.391 | 0.574 | 0.913 | 1.280 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 50 | 0.226 | 0.267 | 0.282 | 0.382 | 0.653 | 0.388 | 0.571 | 0.901 | 1.272 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 60 | 0.223 | 0.266 | 0.282 | 0.382 | 0.651 | 0.387 | 0.571 | 0.899 | 1.270 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 70 | 0.222 | 0.265 | 0.282 | 0.382 | 0.651 | 0.387 | 0.572 | 0.898 | 1.270 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 80 | 0.221 | 0.265 | 0.282 | 0.383 | 0.651 | 0.387 | 0.572 | 0.898 | 1.270 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 90 | 0.221 | 0.265 | 0.282 | 0.383 | 0.651 | 0.387 | 0.572 | 0.898 | 1.270 |
| Hilly | Single carr. | Very Poor | 12 | 100 | 0.221 | 0.265 | 0.282 | 0.383 | 0.651 | 0.387 | 0.572 | 0.898 | 1.270 |
| Hilly | Dual carr. | Very Poor | 12 | 130 | 0.221 | 0.265 | 0.282 | 0.383 | 0.651 | 0.387 | 0.572 | 0.898 | 1.270 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 20 | 0.271 | 0.258 | 0.264 | 0.345 | 0.659 | 0.356 | 0.546 | 0.939 | 1.297 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 30 | 0.225 | 0.220 | 0.237 | 0.314 | 0.579 | 0.325 | 0.514 | 0.845 | 1.198 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 40 | 0.203 | 0.204 | 0.226 | 0.301 | 0.544 | 0.312 | 0.503 | 0.807 | 1.162 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 60 | 0.193 | 0.199 | 0.222 | 0.297 | 0.530 | 0.307 | 0.500 | 0.796 | 1.152 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 70 | 0.187 | 0.204 | 0.224 | 0.297 | 0.528 | 0.304 | 0.497 | 0.810 | 1.147 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 70 | 0.188 | 0.200 | 0.222 | 0.297 | 0.527 | 0.305 | 0.498 | 0.801 | 1.149 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 80 | 0.188 | 0.210 | 0.227 | 0.297 | 0.528 | 0.303 | 0.496 | 0.816 | 1.146 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 90 | 0.189 | 0.214 | 0.230 | 0.298 | 0.528 | 0.303 | 0.496 | 0.818 | 1.146 |
| Munte | Single carr. | Very | 2 | 100 | 0.190 | 0.217 | 0.231 | 0.298 | 0.528 | 0.302 | 0.495 | 0.818 | 1.146 |
| Munte | Dual carr. | Very | 2 | 130 | 0.191 | 0.220 | 0.234 | 0.298 | 0.528 | 0.302 | 0.495 | 0.819 | 1.146 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 20 | 0.272 | 0.259 | 0.265 | 0.347 | 0.662 | 0.358 | 0.549 | 0.944 | 1.306 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 30 | 0.225 | 0.221 | 0.239 | 0.316 | 0.582 | 0.327 | 0.517 | 0.850 | 1.207 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 40 | 0.204 | 0.205 | 0.228 | 0.303 | 0.548 | 0.315 | 0.506 | 0.812 | 1.170 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 50 | 0.193 | 0.200 | 0.224 | 0.299 | 0.534 | 0.310 | 0.502 | 0.801 | 1.161 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 60 | 0.189 | 0.201 | 0.223 | 0.299 | 0.531 | 0.307 | 0.501 | 0.806 | 1.157 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 70 | 0.188 | 0.205 | 0.226 | 0.299 | 0.531 | 0.306 | 0.500 | 0.816 | 1.155 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 80 | 0.188 | 0.211 | 0.229 | 0.299 | 0.531 | 0.305 | 0.499 | 0.821 | 1.155 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 90 | 0.190 | 0.215 | 0.232 | 0.300 | 0.531 | 0.305 | 0.498 | 0.823 | 1.154 |
| Munte | Single carr. | Good | 3 | 100 | 0.191 | 0.218 | 0.233 | 0.300 | 0.531 | 0.304 | 0.498 | 0.823 | 1.154 |
| Munte | Dual carr. | Good | 3 | 130 | 0.192 | 0.221 | 0.235 | 0.301 | 0.531 | 0.304 | 0.498 | 0.824 | 1.154 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 20 | 0.275 | 0.264 | 0.273 | 0.360 | 0.683 | 0.370 | 0.565 | 0.970 | 1.344 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 30 | 0.228 | 0.226 | 0.246 | 0.328 | 0.603 | 0.339 | 0.533 | 0.876 | 1.245 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 40 | 0.207 | 0.211 | 0.235 | 0.316 | 0.568 | 0.326 | 0.522 | 0.838 | 1.209 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 50 | 0.196 | 0.206 | 0.231 | 0.312 | 0.555 | 0.321 | 0.519 | 0.827 | 1.199 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 60 | 0.191 | 0.207 | 0.231 | 0.312 | 0.552 | 0.319 | 0.517 | 0.832 | 1.196 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 70 | 0.190 | 0.211 | 0.234 | 0.312 | 0.552 | 0.318 | 0.516 | 0.841 | 1.194 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 80 | 0.191 | 0.217 | 0.237 | 0.312 | 0.552 | 0.317 | 0.515 | 0.847 | 1.193 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 90 | 0.192 | 0.221 | 0.239 | 0.312 | 0.552 | 0.316 | 0.515 | 0.848 | 1.193 |
| Munte | Single carr. | Fair | 4 | 100 | 0.193 | 0.224 | 0.241 | 0.312 | 0.552 | 0.316 | 0.514 | 0.848 | 1.193 |
| Munte | Dual carr. | Fair | 4 | 130 | 0.194 | 0.227 | 0.243 | 0.314 | 0.552 | 0.316 | 0.514 | 0.850 | 1.192 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 20 | 0.288 | 0.296 | 0.304 | 0.412 | 0.773 | 0.424 | 0.639 | 1.076 | 1.496 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 30 | 0.242 | 0.259 | 0.277 | 0.381 | 0.693 | 0.393 | 0.607 | 0.983 | 1.398 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 40 | 0.221 | 0.243 | 0.267 | 0.369 | 0.659 | 0.381 | 0.596 | 0.945 | 1.363 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 50 | 0.210 | 0.238 | 0.263 | 0.365 | 0.646 | 0.376 | 0.593 | 0.935 | 1.353 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 60 | 0.206 | 0.239 | 0.262 | 0.364 | 0.643 | 0.374 | 0.592 | 0.938 | 1.350 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 70 | 0.205 | 0.242 | 0.265 | 0.364 | 0.643 | 0.373 | 0.591 | 0.944 | 1.348 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 80 | 0.205 | 0.245 | 0.266 | 0.365 | 0.642 | 0.372 | 0.590 | 0.947 | 1.348 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 90 | 0.205 | 0.247 | 0.268 | 0.365 | 0.642 | 0.372 | 0.590 | 0.948 | 1.348 |
| Munte | Single carr. | Poor | 8 | 100 | 0.205 | 0.248 | 0.268 | 0.365 | 0.642 | 0.371 | 0.589 | 0.948 | 1.348 |
| Munte | Dual carr. | Poor | 8 | 130 | 0.206 | 0.249 | 0.269 | 0.365 | 0.642 | 0.371 | 0.589 | 0.948 | 1.348 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 20 | 0.303 | 0.328 | 0.331 | 0.459 | 0.854 | 0.473 | 0.709 | 1.173 | 1.633 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 30 | 0.256 | 0.291 | 0.305 | 0.428 | 0.775 | 0.442 | 0.678 | 1.080 | 1.536 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 40 | 0.236 | 0.276 | 0.295 | 0.417 | 0.742 | 0.431 | 0.668 | 1.044 | 1.505 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 50 | 0.224 | 0.270 | 0.291 | 0.412 | 0.730 | 0.425 | 0.664 | 1.033 | 1.498 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 50 | 0.228 | 0.271 | 0.292 | 0.413 | 0.732 | 0.427 | 0.665 | 1.035 | 1.499 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 60 | 0.223 | 0.270 | 0.290 | 0.412 | 0.730 | 0.425 | 0.663 | 1.033 | 1.498 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 80 | 0.223 | 0.270 | 0.290 | 0.412 | 0.730 | 0.424 | 0.663 | 1.033 | 1.497 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 90 | 0.223 | 0.270 | 0.290 | 0.412 | 0.730 | 0.424 | 0.663 | 1.033 | 1.497 |
| Munte | Single carr. | Very Poor | 12 | 100 | 0.223 | 0.270 | 0.290 | 0.412 | 0.730 | 0.424 | 0.663 | 1.033 | 1.497 |
| Munte | Dual carr. | Very Poor | 12 | 130 | 0.223 | 0.270 | 0.291 | 0.412 | 0.730 | 0.424 | 0.663 | 1.033 | 1.497 |

*Sursa: RED HMD-4 VOC model, World Bank*

Parametrii flotei de vehicule reprezentative pentru Romania sunt prezentati in tabelul urmator (preturile sunt exprimate in anul de baza 2015, valori economice).

*Tabel 11-3 Parametrii de calcul ai costurilor unitare VOC*

| | Car Medium | Goods Vehicle | Bus Light | Bus Medium | Bus Heavy | Truck Light | Truck Medium | Truck Heavy | Truck Articulated |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Economic Unit Costs** | | | | | | | | | |
| New Vehicle Cost (€/vehicle) | 10000 | 17000 | 20000 | 35000 | 70000 | 26000 | 42000 | 60000 | 89000 |
| Fuel Cost (€/liter for MT, €/MJ for NMT) | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 | 0.90 |
| Lubricant Cost (€/liter) | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| New Tire Cost (€/tire) | 50.00 | 75.00 | 220.00 | 220.00 | 220.00 | 170.00 | 255.00 | 255.00 | 320.00 |
| Maintenance Labor Cost (€/hour) | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| Crew Cost (€/hour) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Interest Rate (%) | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 | 7.00 |
| **Utilization and Loading** | | | | | | | | | |
| Kilometers Driven per Year (km) | 12000 | 35000 | 80000 | 80000 | 80000 | 50000 | 50000 | 70000 | 80000 |
| Hours Driven per Year (hr) | 550 | 1100 | 2000 | 2000 | 2000 | 1300 | 1800 | 2000 | 2000 |
| Service Life (years) | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| Percent of Time for Private Use (%) | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Gross Vehicle Weight (tons) | 1.20 | 2.00 | 3.00 | 6.00 | 11.00 | 6.00 | 12.00 | 20.00 | 30.00 |

*Sursa: RED HMD-4 VOC model, World Bank*

## Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate in calcul la evaluarea economiilor de timp in analiza economica a noii investitii de capital intr-o infrastructura sunt:

- Economiile reale de timp generate de noua infrastructura;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atat pentru pasagerii care lucreaza, cat și pentru cei care nu lucreaza si, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la incarcatura transportata.

Modelul de transport furnizeaza, pentru fiecare categorie de vehicule, debitul orar de vehicule pentru ambele scenarii, precum și viteza de deplasare la diferite momente de timp viitor. Aceste valori sunt transformate în valori monetare pe baza urmatorilor parametri:

- media numărului de pasageri pe categorii de vehicule,
- scopul călătoriei,
- durata călătoriei în funcție de scopul călătoriei.

În perioada 2004 - 2006 s-a desfăşurat la nivelul Uniunii Europene un proiect de unificare a metodologiilor de evaluare a costurilor pentru proiectele din domeniul transporturilor – HEATCO.

De asemenea, în România, în perioada 2006 - 2009, s-a derulat proiectul de „Asistență tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport", referință MT: ISPA 2004/RO/16/ P/PA/001/02.

În ceea ce priveşte Valoarea timpului, în anexa IV la „Documentul de lucru privind metoda de evaluare şi prioritizare a proiectelor în sectorul transporturilor (versiunea revizuită 3)" elaborat în cadrul proiectului de asistentă tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport al României, este prezentată Nota Direcției Generale Relații Financiare Externe, aprobată de către Ministrul Transporturilor în octombrie 2008, privind recomandarea metodei JASPERS de calcul a valorii timpului cu scop muncă şi cea pentru marfă pentru proiectele de transport.

În consecință, în cadrul analizei cost-beneficiu vor fi utilizate valorile timpului pentru pasageri şi marfă stabilite de către Jaspers pentru România, extrapolând metodologia stabilită în studiul HEATCO.

Studiul face distinctia intre:

- costul cu valoarea timpului la pasageri
- costul cu imobilizarea marfii transportate

Versiunea decembrie 2008 pentru "Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects to be supported by the Cohesion Fund and the European Regional Development Fund in 2007-2013" recomanda o valoare a timpului de €12.68/h (scopul serviciu), €4.88/hr (naveta) și 4,10 euro pe ora (non-munca), precum și un cost unitar cu imobilizarea marfii de €1.89/tona/h, in preturi 2007. Avand in vedere creșterea reala a PIB in perioada 2007-2015 de 8,32% (sursa: INS, CNP) și aplicand o elasticitate de 0,7 a valorii timpului fata de evolutia PIB, se obtin urmatoarele costuri unitare cu valoarea timpului, pe scop de calatorie și exprimate in preturi 2015.

- 13,42 euro/ora pentru deplasarile in scop de serviciu
- 5,16 euro/ora pentru deplasarile cu scopul de calatorie naveta
- 4,34 euro/ora, pentru deplasarile non-work si
- 2,00 euro pe tona, pentru imobilizarea marfurilor transportate.

Asa cum s-a prezentat anterior, pentru a obtine valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/ora, este nevoie de luarea in considerare a urmatorilor parametri suplimentari:

- distributia pe scopul calatoriei
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014, deorece contin informatii mai actuale decat celelalte surse:

Pentru gradul mediu de incarcare a vehiculelor de transport marfa s-au utilizat informatiile din ghidul Jaspers.

Valorile finale ale timpului utilizate in cadrul calculului beneficiilor sunt prezentate in Tabelul 11.4.

***Tabel 11-4 Determinarea costurilor cu valoarea timpului***

| Scop de calatorie | Autoturisme Cars | | Autobuze Buses | | Autocamioane cu 2 osii 2 axle trucks | | Autocamioane cu 3-4 osii 3-4 axle trucks | | Autocamioane articulate Articulated trucks | | Trenuri rutiere Road trains | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | VOT (EURO pe pasager*ora) | Distributia pe scop de calatorie | VOT (EURO pe pasager*ora) | Distributia pe scop de calatorie | VOT (EURO pe tona) | Distributia pe scop de calatorie | VOT (EURO pe tona) | Distributia pe scop de calatorie | VOT (EURO pe tona) | Distributia pe scop de calatorie | VOT (EURO pe tona) | Distributia pe scop de calatorie |
| Afaceri | 13.67 | 13% | 10.97 | 6% | 2.04 | 100% | 2.04 | 100% | 2.04 | 100% | 2.04 | 100% |
| Naveta | 5.26 | 33% | 3.78 | 21% | | | | | | | | |
| Personal | 4.42 | 44% | 3.17 | 71% | | | | | | | | |
| Vacanta | 4.42 | 10% | 3.17 | 2% | | | | | | | | |
| Valoarea medie a timpului (Euro pe pasager*ora) | 5.90 | | 3.77 | | 2.04 | | 2.04 | | 2.04 | | 2.04 | |
| Grad mediu de ocupare/incarcare | 1.60 | | 18.00 | | 1.00 | | 3.00 | | 9.00 | | 10.00 | |
| Determinarea valorii medii a timpului (Euro pe vehicul*ora) | 9.44 | | 67.80 | | 2.04 | | 6.11 | | 18.34 | | 20.37 | |

*Sursa: Analiza Consultantului a datelor GTMP*

## Beneficii din reducerea numarului de accidente

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se calculeaza în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean sau autostradă), de tipul zonei traversate (urban/rural) şi de numărul de vehicule-km care circulă pe respectivul drum.

Totodată, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimează un număr de victime, respectiv un număr de decedați, răniți grav şi răniți uşor.

In ceea ce priveste ratele de incidenta precum și costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informatiile incluse in „Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", componenta a Ghidului National de Evaluarea a Proiectelor de transport din Romania, GTMP.

Ratele de incidenta a accidentelor pe categorii de drumuri nationale (urbane și interurbane) precum și pe clase de severitate sunt prezentate in tabelul urmator. Tabelul include și ratele determinate pentru rețeaua stradală a municipiului Piatra Neamț.

***Tabel 11-5 Ratele de incidenta a accidentelor (numar accidente la 1 milion veh-km)***

| | Decese | Raniri grave | Raniri usoare |
|---|---|---|---|
| DN Rural | 0.0229 | 0.0641 | 0.1497 |
| DN Urban | 0.2347 | 0.7138 | 1.5860 |
| Străzi Piatra Neamț | 0.0331 | 0.2294 | 0.5435 |

*Sursa: GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc și Analiza Consultantului a statisticii accidentelor*

Datele referitoare la valoarea unui accident evitat, pe categorii, în România, au fost preluate din ghidul „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects". Astfel, au fost utilizate valorile unitare stabilite de JASPERS pentru România, pe categorii de accidente, extrapolând metodologia stabilită în studiul HEATCO (preturi 2007).

- Decese: 435.737 Euro
- Raniri grave: 58.819 Euro
- Raniri usoare: 4.219 Euro

In preturi 2015, aplicand creșterea PIB de 1,11 și o elasticitate fata de PIB de 0,7 acestea devin:

- Decese: 461.114 Euro
- Raniri grave: 62.245 Euro
- Raniri usoare: 4.465 Euro

### Beneficii din reducerea efectelor negative asupra mediului

Pentru evaluarea acestor categorii de beneficii s-a folosit metodologia descrisa in Documentul de lucru privind metoda de evaluare și prioritizare a proiectelor in sectorul Transporturi (Versiunea revizuita 3), din cadrul GMTP.

Astfel, se mentioneaza urmatoarele categorii de beneficii exogene, in concordante cu Manualul CE:

- beneficii din reducerea poluarii atmosferice
- beneficii din variatiile climatice, si
- beneficii din reducerea poluarii fonice.

### Beneficiile din reducerea poluarii atmosferice

Costurile poluarii atmosferice depind de doi factori:

- emisiile poluante pe vehicul – km, si
- costul unitar pentru o tona de poluant.

Emisiile de poluant pe tip de vehicul au fost extrase din baza de date de emisii TREMOVE (conform recomandarilor din GMTP), care furnizeaza informatii pentru România și pentru diverse orizonturi de timp (2010, 2020 și 2030).

Din baza de date au fost derivate emisiile unitare pe vehicul – km; valorile pentru anii intermediari de prognoza au fost interpolate liniar.

Costurile unitare cu poluantii recomandate sunt derivate din Manualul CE despre costurile externe în sectorul de transporturi. Aceste costuri sunt prezentate în tabelul de mai jos.

***Tabel 11-6 Costurile unitare cu poluarea locala a aerului și cu emisiile cu efect de sera (Euro/tona, preturi fixe 2015)***

| | $CO_2$ | NMVOC evacuat | NOx evacuat | PM evacuat oras | PM neevacuat | $SO_2$ evacuat |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cost preturi 2015 | 27 | 205 | 1,228 | 19,234 | 7,007 | 1,023 |
| Cost preturi 2007 | 25 | 190 | 1,139 | 17,843 | 6,500 | 949 |

Din baza de date TREMOVE au fost extrase cantitatile totale de emisii poluante, pentru ansamblul retelei de drumuri, exprimate ca tone / veh*km.

Urmatoarele categorii de emisii poluante au fost luate in considerare, conform tabelului anterior:

- noxe NOx
- emisii NMVOC
- emisii de oxizi de sulf $SO_2$
- particule fine evacuate 2,5
- particule neevacuate 10
- dioxid de carbon $CO_2$

TREMOVE ofera cantitati totale de emisii poluante pentru doua categorii de momente de timp, și anume in timpul orelor de varf (PK)si in afara orelor de varf (OP), exprimate ca total emisii (tone) pe milioane veh*km (la nivelul intregului an și pentru intreaga retea de drumuri, pe categorii de vehicule).

Pentru a obtine emisiile unitare, exprimate ca tone pe veh*km*zi, s-au parcurs urmatorii pasi:

- s-au obtinut medii zilnice anuale, considerandu-se un numar de 4 ore de varf, conform estimarilor TREMOVE
- s-au obtinut cantitati totale anuale de emisii pe veh*km, pe categorii de vehicule in ambele scenarii Fara și Cu Proiect.

Pentru anii intermediari de prognoza a fost aplicata o interpolare geometrica; de asemenea, incepand cu anul de prognoza 2030 ratele unitare au fost extrapolate.

## eneficiile din reducerea poluarii fonice

În cazul zgomotului metoda propusa este mai simpla: se bazeaza pe o serie de costuri standard pe tip de vehicul, tip de mediu și moment al zilei. Costurile originale din Manualul CE au fost adaptate astfel încât sa reflecte diferenta dintre PIB mediu / cap de locuitor al UE și cel din România. Valorile recomandate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

***Tabel 11-7 Costurile cu impactul poluarii fonice (euro cent / veh-km, preturi 2007)***

| Categorii de vehicule | Timpul zilei | Urban | Suburban | Rural |
|---|---|---|---|---|
| Autoturism | Zi | 0.20 | 0.03 | 0.00 |
| | Noapte | 0.37 | 0.06 | 0.01 |
| Microbuz | Zi | 0.41 | 0.06 | 0.01 |
| | Noapte | 0.74 | 0.12 | 0.01 |
| Autobuz | Zi | 1.02 | 0.16 | 0.02 |
| | Noapte | 1.85 | 0.29 | 0.03 |
| LGV | Zi | 1.02 | 0.16 | 0.02 |
| | Noapte | 1.85 | 0.29 | 0.03 |
| HGV | Zi | 1.87 | 0.29 | 0.03 |
| | Noapte | 3.41 | 0.53 | 0.06 |
| Tren de pasageri | Zi | 6.30 | 5.49 | 0.69 |
| | Noapte | 20.79 | 9.17 | 1.14 |
| Tren de marfa | Zi | 11.18 | 10.68 | 1.33 |
| | Noapte | 45.60 | 18.05 | 2.25 |

Costurile unitare au fost transformate in preturi fixe 2015; se vor folosi costuri medii, conform tabelului urmator, considerand o proportie de 20% pentru traficul de autoturisme care se desfasoara in timpul noptii și de respectiv 30% pentru vehiculele de transport marfa.

***Tabel 11-8 Costurile cu impactul poluarii fonice (euro cent / veh-km, preturi fixe 2015)***

| Mediu | Turisme | Camioane cu 2 osii | Camioane cu 3-4 osii | Autovehicule articulate | Autobuze |
|---|---|---|---|---|---|
| Rural | 0.002 | 0.025 | 0.025 | 0.042 | 0.023 |
| Urban | 0.265 | 1.449 | 1.449 | 2.658 | 1.306 |

Considerand totalul veh-km in scenariile Fara Proiect și Cu Proiect, distributia acestora pe mediile urban și interuban precum și costurile unitare pe unitatea de masura, se obtine fluxul de beneficii din reducerea poluarii fonice.

## 11.3 Anexa 3 – Interviuri la nivelul gospodariilor si cu pietoni si biciclistii (extras)

Extras din chestionarul privind mobilitatea populației

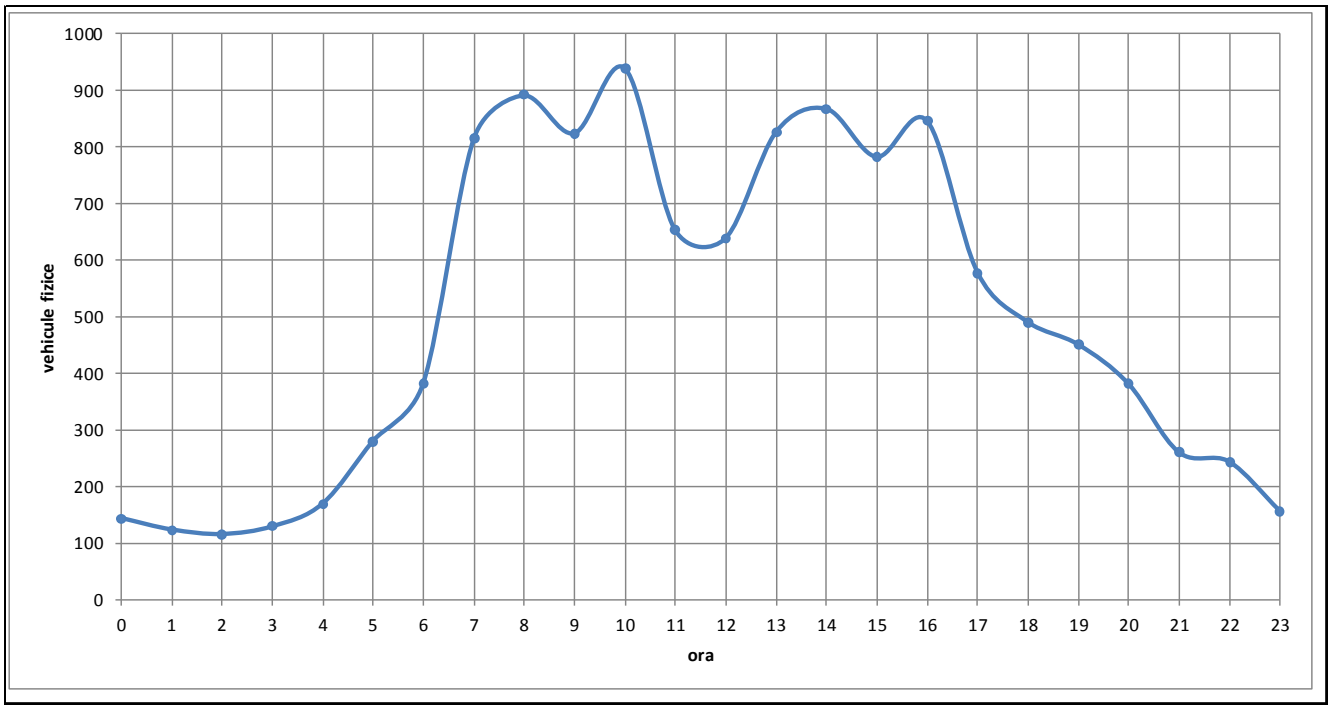
| Timestamp | În opinia dvs, care este principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului? | Care este principala problemă legată de parcarea autovehiculelor în zonele de interes ale orașului? | Care este principala problemă a circulației auto în orașul Piatra Neamț? | Care este principala problemă întâmpinată de pietoni? | Care este principala problemă întâmpinată de bicicliști? | Caracterizați transportul în comun existent la nivelul orașului | Într-un mediu ideal, cum ați prefera să vă deplasați? | Sunteți dispus(ă) să renunțați la utilizarea autoturismului personal pentru: | Pentru cea mai frecventă călătorie efectuată, vă rugam să ne indicați: | Pentru cea mai frecventă călătorie efectuată, vă rugam să ne indicați: | Timpul aproximativ în care parcurgeți această distanță (minute) | Vă rugăm să ne indicați scopul celei mai frecvente călătorii | Vă rugăm să ne indicați modalitatea de deplasare utilizată cel mai frecvent | Există vreo stradă pe care o doriți să fie transformată în zonă dedicată exclusiv pietonilor? Daca da, vă rugăm menționați care | Vârsta respondent | Categorie profesională | Sexul respondentului |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4/26/2016 11:37:28 | [7] Semaforizarea | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [2] Corelarea semafoarelor | [2] Timpii de traversare la intersecțiile semaforizate | [4] Interacțiunea cu autovehicule | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [3] Cu autoturismul personal | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | | | | [1] interes de serviciu / profesional | [1] mers pe jos | | [5] 40-50 | [3] elev / student | Feminin |
| 4/28/2016 22:53:26 | [4] Lipsa pistelor pt biciclete | [2] Locuri de parcare insuficiente | [2] Corelarea semafoarelor | [2] Timpii de traversare la intersecțiile semaforizate | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [2] Cu bicicleta | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | str. Stamatin | str. Stefan cel Mare | 10 | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [5] 40-50 | [1] angajat | Masculin |
| 4/29/2016 14:54:37 | [1] Parcările pt autoturisme | [2] Locuri de parcare insuficiente | [5] nu știu / nu răspund | [3] Conflictele cu autovehiculele | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [2] Cu bicicleta | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Mihai Viteazu | Str. Maratei | 20 | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | Str. Dr. Iacomi | [5] 40-50 | [1] angajat | Masculin |
| 5/3/2016 11:11:50 | [4] Lipsa pistelor pt biciclete | [2] Locuri de parcare insuficiente | [5] nu știu / nu răspund | [3] Conflictele cu autovehiculele | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [1] Număr insuficient de autobuze | [3] Cu autoturismul personal | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | Strada Negoiului, nr. 2 | B-dul Republicii | 5 | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | Piata Stefan cel Mare | [4] 30-40 | [5] altă categorie | Masculin |
| 5/3/2016 11:45:11 | [1] Parcările pt autoturisme | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [4] Obstacole amplasate pe carosabil (stâlpi, chioșcuri, etc.) | [3] Lipsa unor centre de închiriat biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [3] Cu autoturismul personal | [1] un sistem de transport în comun modernizat | Strada Gavril Galinescu, nr. 14 | str. G-ral Nicolae Dascalescu, nr. 287 | 15 | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [3] 25-30 | [1] angajat | Feminin |
| 5/3/2016 14:06:25 | [6] Străzi degradate | [2] Locuri de parcare insuficiente | [5] nu știu / nu răspund | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [2] Cu bicicleta | [4] nu dețin un autoturism personal | | | | [1] interes de serviciu / profesional | [1] mers pe jos | | [5] 40-50 | [1] angajat | Masculin |
| 5/3/2016 14:54:19 | [6] Străzi degradate | [3] Semnalizarea slabă a acestora | [3] Străzi degradate | [4] Obstacole amplasate pe carosabil (stâlpi, chioșcuri, etc.) | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [3] Cu autoturismul personal | [1] un sistem de transport în comun modernizat | | | | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [4] 30-40 | [1] angajat | Masculin |
| 5/3/2016 15:28:38 | [6] Străzi degradate | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [3] Conflictele cu autovehiculele | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [3] Frecvență mică de circulație | [4] Cu transportul public | [1] un sistem de transport în comun modernizat | centru bloc turn | darmanesti orion | 20 | [3] cumpărături | [1] mers pe jos | | [5] 40-50 | [1] angajat | Feminin |
| 5/3/2016 16:06:28 | [6] Străzi degradate | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [3] Lipsa unor centre de închiriat biciclete | [1] Număr insuficient de autobuze | [2] Cu bicicleta | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | | | | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [4] 30-40 | [1] angajat | Masculin |
| 5/3/2016 17:44:57 | [4] Lipsa pistelor pt biciclete | [2] Locuri de parcare insuficiente | [5] nu știu / nu răspund | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [3] Frecvență mică de circulație | [2] Cu bicicleta | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | | | | [4] personal | [1] mers pe jos | | [2] 20-25 | [2] șomer | Masculin |
| 5/3/2016 18:33:25 | [7] Semaforizarea | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [2] Corelarea semafoarelor | [3] Conflictele cu autovehiculele | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [4] Cu transportul public | [1] un sistem de transport în comun modernizat | Precista | Spital | 12 | [1] interes de serviciu / profesional | [1] mers pe jos | Piata Stefan cel Mare | [4] 30-40 | [5] altă categorie | Masculin |
| 5/3/2016 20:18:21 | [4] Lipsa pistelor pt biciclete | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [2] Cu bicicleta | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Piata Maratei | Aurora | 15 | [1] interes de serviciu / profesional | [3] bicicleta | | [2] 20-25 | [3] elev / student | Masculin |
| 5/4/2016 21:25:51 | [6] Străzi degradate | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [4] Cu transportul public | [1] un sistem de transport în comun modernizat | Dunarii | Sarata | 90 | [4] personal | [1] mers pe jos | Marasesti | [6] 50-60 | [2] șomer | Masculin |
| 5/5/2016 15:57:10 | [2] Traficul ridicat | [2] Locuri de parcare insuficiente | [4] Intersecții necorespunzătoare sau cu circulație îngreunată | [4] Obstacole amplasate pe carosabil (stâlpi, chioșcuri, etc.) | [2] Lipsa rastelurilor sau a zonelor speciale de parcare a bicicletelor | [3] Frecvență mică de circulație | [4] Cu transportul public | [1] un sistem de transport în comun modernizat | str. Mihai Viteazu, nr. 42 | str. It. Draghescu | 10 | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [6] 50-60 | [1] angajat | Masculin |
| 5/10/2016 23:19:55 | [1] Parcările pt autoturisme | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [1] Număr insuficient de autobuze | [1] Pe jos | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Orion | Petrodava | 20 | [3] cumpărături | [2] transport public | | [4] 30-40 | [1] angajat | Masculin |
| 5/10/2016 23:51:46 | [3] Lipsa trotuarelor | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [1] Număr insuficient de autobuze | [4] Cu transportul public | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | TIC-TAC | Orion | 5 | [4] personal | [1] mers pe jos | | [2] 20-25 | [1] angajat | Masculin |
| 5/10/2016 23:54:07 | [1] Parcările pt autoturisme | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [3] Frecvență mică de circulație | [1] Pe jos | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Profi | BisSf.Mina | 3 | [4] personal | [1] mers pe jos | | [5] 40-50 | [2] șomer | Masculin |
| 5/10/2016 23:57:20 | [1] Parcările pt autoturisme | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [1] Număr insuficient de autobuze | [1] Pe jos | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Adridan | Aleea Tiparului | 15 | [3] cumpărături | [4] autoturism personal | | [5] 40-50 | [1] angajat | Masculin |
| 5/10/2016 23:59:15 | [6] Străzi degradate | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [1] Pe jos | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Praktiker | 1 Dec. | 5 | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [3] 25-30 | [1] angajat | Masculin |
| 5/11/2016 0:01:37 | [6] Străzi degradate | [1] Parcari degradate/Intr-o stare rea | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [2] Cu bicicleta | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | Str.Rozelor | Cl.Romanului | 5 | [4] personal | [3] bicicleta | | [2] 20-25 | [1] angajat | Masculin |
| 5/11/2016 0:09:55 | [2] Traficul ridicat | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [3] Frecvență mică de circulație | [1] Pe jos | [1] un sistem de transport în comun modernizat | LIDL | 1 Mai | 15 | [4] personal | [4] autoturism personal | | [6] 50-60 | [4] pensionar | Masculin |
| 5/11/2016 0:12:11 | [6] Străzi degradate | [2] Locuri de parcare insuficiente | [4] Intersecții necorespunzătoare sau cu circulație îngreunată | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [3] Frecvență mică de circulație | [2] Cu bicicleta | [4] nu dețin un autoturism personal | Str.Grigore Ureche | Piata Mare | 25 | [3] cumpărături | [2] transport public | | [5] 40-50 | [1] angajat | Masculin |
| 5/11/2016 0:15:30 | [1] Parcările pt autoturisme | [2] Locuri de parcare insuficiente | [4] Intersecții necorespunzătoare sau cu circulație îngreunată | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [5] Altă modalitate | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | LIDL | M.Eminescu | 15 | [3] cumpărături | [4] autoturism personal | | [3] 25-30 | [5] altă categorie | Masculin |
| 5/11/2016 0:17:58 | [4] Lipsa pistelor pt biciclete | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [1] Pe jos | [1] un sistem de transport în comun modernizat | N.Iorga | B-dul Decebal | 30 | [4] personal | [1] mers pe jos | | [5] 40-50 | [1] angajat | Feminin |
| 5/11/2016 12:12:36 | [2] Traficul ridicat | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [3] Conflictele cu autovehiculele | [4] Interacțiunea cu autovehicule | [3] Frecvență mică de circulație | [3] Cu autoturismul personal | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | | | | [1] interes de serviciu / profesional | [4] autoturism personal | | [4] 30-40 | [1] angajat | Masculin |
| 5/11/2016 14:00:25 | [2] Traficul ridicat | [2] Locuri de parcare insuficiente | [1] Prea multe vehicule grele pe străzi | [1] Trotuare prea înguste și / sau în stare proastă | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [5] Biletele / abonamentele de calatorie sunt prea scumpe | [1] Pe jos | [4] nu dețin un autoturism personal | Cartier Precista: Str. Piatasului nu este asfaltata. | Str. Stefan cel Mare | 20 | [1] interes de serviciu / profesional | [1] mers pe jos | Nu | [5] 40-50 | [1] angajat | Feminin |
| 5/11/2016 16:25:32 | [6] Străzi degradate | [2] Locuri de parcare insuficiente | [4] Intersecții necorespunzătoare sau cu circulație îngreunată | [2] Timpii de traversare la intersecțiile semaforizate | [1] Lipsa pistelor pt biciclete | [4] Mijloace de transport necorespunzătoare | [1] Pe jos | [2] mai multe piste și facilități pentru bicicliști / pietoni | TIC-TAC | HOTEL CEAHLAU | 20 | [1] interes de serviciu / profesional | [2] transport public | | [4] 30-40 | [1] angajat | Masculin |
| 5/11/2016 16:26:54 | [2] Traficul ridicat | [2] Locuri de parcare insuficiente | [3] Străzi degradate | [3] Conflictele cu autovehiculele | [4] Interacțiunea cu autovehicule | [3] Frecvență mică de circulație | [3] Cu autoturismul personal | [3] nu sunt dispus(ă) să renunț la autoturism | | | | [3] cumpărături | [4] autoturism personal | | [4] 30-40 | [1] angajat | Masculin |

## 11.4 Anexa 4 - Recensăminte de circulație desfășurate de consultant (extras)

| *Cod rencesamant* | *180* | | | | *spre* | *Orion* |
|---|---|---|---|---|---|---|

| index | Interval orar | Biciclete, motociclete | Vehicule usoare (autoturisme, microbuze, furgonete) | Vehicule usoare de transport marfuri (Autocamioane cu 2 osii (+derivate)) | Vehicule medii de transport marfuri (Autocamioane cu 3 sau 4 osii (+derivate)) | Vehicule grele de transport marfuri (Vehicule articulate (5+ osii, TIR), trenuri | Autobuze, autocare | Total vehicule fizice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0-1 | 0 | 140 | 2 | 1 | 0 | 0 | 143 |
| 1 | 1-2 | 0 | 120 | 2 | 1 | 0 | 0 | 123 |
| 2 | 2-3 | 0 | 113 | 1 | 1 | 0 | 0 | 115 |
| 3 | 3-4 | 0 | 126 | 2 | 1 | 0 | 0 | 129 |
| 4 | 4-5 | 0 | 166 | 2 | 1 | 0 | 0 | 169 |
| 5 | 5-6 | 0 | 272 | 3 | 1 | 0 | 4 | 280 |
| 6 | 6-7 | 2 | 371 | 4 | 1 | 0 | 5 | 383 |
| 7 | 7-8 | 2 | 791 | 9 | 1 | 0 | 13 | 816 |
| 8 | 8-9 | 3 | 861 | 15 | 1 | 0 | 12 | 892 |
| 9 | 9-10 | 3 | 811 | 1 | 1 | 0 | 9 | 825 |
| 10 | 10-11 | 4 | 925 | 1 | 1 | 0 | 9 | 940 |
| 11 | 11-12 | 3 | 636 | 6 | 1 | 0 | 8 | 654 |
| 12 | 12-13 | 3 | 630 | 2 | 1 | 0 | 3 | 639 |
| 13 | 13-14 | 1 | 800 | 13 | 1 | 0 | 12 | 827 |
| 14 | 14-15 | 3 | 846 | 8 | 1 | 0 | 10 | 868 |
| 15 | 15-16 | 3 | 761 | 6 | 1 | 0 | 12 | 783 |
| 16 | 16-17 | 3 | 827 | 7 | 1 | 0 | 9 | 847 |
| 17 | 17-18 | 2 | 563 | 5 | 1 | 0 | 7 | 578 |
| 18 | 18-19 | 2 | 477 | 5 | 1 | 0 | 6 | 491 |
| 19 | 19-20 | 2 | 438 | 4 | 1 | 0 | 6 | 451 |
| 20 | 20-21 | 0 | 371 | 4 | 1 | 0 | 5 | 381 |
| 21 | 21-22 | 0 | 252 | 3 | 1 | 0 | 4 | 260 |
| 22 | 22-23 | 0 | 239 | 3 | 1 | 0 | 0 | 243 |
| 23 | 23-24 | 0 | 153 | 2 | 1 | 0 | 0 | 156 |
| Total vehicule | | 36 | 11689 | 110 | 24 | 0 | 134 | 11993 |

| Distributia | genereaza >>>> | 11957 | veh. fizice |
|---|---|---|---|



## 11.5 Anexa 5 – Parametrii retelei modelate (extras)

| $LINK:NO | FROMNODENO | TONODENO | NAME | LENGTH | CAPPRT | VoPRT | ORAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 82 | Strada Mihai Eminescu | 0.179 | 1600 | 50 | 1 |
| 1 | 82 | 1 | Strada Mihai Eminescu | 0.179 | 1600 | 50 | 1 |
| 2 | 82 | 2442 | Strada Mihai Eminescu | 0.102 | 1600 | 50 | 1 |
| 2 | 2442 | 82 | Strada Mihai Eminescu | 0.102 | 1600 | 50 | 1 |
| 3 | 3 | 225 | Strada Fermelor | 0.444 | 800 | 50 | 1 |
| 3 | 225 | 3 | Strada Fermelor | 0.444 | 800 | 50 | 1 |
| 4 | 225 | 459 | Strada Fermelor | 0.107 | 870 | 50 | 1 |
| 4 | 459 | 225 | Strada Fermelor | 0.107 | 870 | 50 | 1 |
| 5 | 459 | 2309 | Strada Fermelor | 0.081 | 860 | 50 | 1 |
| 5 | 2309 | 459 | Strada Fermelor | 0.081 | 860 | 50 | 1 |
| 6 | 2309 | 2314 | Strada Fermelor | 0.024 | 760 | 50 | 1 |
| 6 | 2314 | 2309 | Strada Fermelor | 0.024 | 760 | 50 | 1 |
| 7 | 398 | 2314 | Strada Fermelor | 0.424 | 900 | 50 | 1 |
| 7 | 2314 | 398 | Strada Fermelor | 0.424 | 900 | 50 | 1 |
| 8 | 398 | 400 | Strada Fermelor | 0.313 | 900 | 50 | 1 |
| 8 | 400 | 398 | Strada Fermelor | 0.313 | 900 | 50 | 1 |
| 9 | 400 | 999 | Strada Fermelor | 0.007 | 550 | 50 | 1 |
| 9 | 999 | 400 | Strada Fermelor | 0.007 | 550 | 50 | 1 |
| 10 | 182 | 999 | Strada Fermelor | 0.227 | 890 | 50 | 1 |
| 10 | 999 | 182 | Strada Fermelor | 0.227 | 890 | 50 | 1 |
| 11 | 179 | 182 | Strada Fermelor | 0.066 | 850 | 50 | 1 |
| 11 | 182 | 179 | Strada Fermelor | 0.066 | 850 | 50 | 1 |
| 12 | 179 | 273 | Strada Fermelor | 0.19 | 890 | 50 | 1 |
| 12 | 273 | 179 | Strada Fermelor | 0.19 | 890 | 50 | 1 |
| 13 | 140 | 273 | Strada Fermelor | 0.033 | 800 | 50 | 1 |
| 13 | 273 | 140 | Strada Fermelor | 0.033 | 800 | 50 | 1 |
| 14 | 138 | 140 | Strada Fermelor | 0.064 | 850 | 50 | 1 |
| 14 | 140 | 138 | Strada Fermelor | 0.064 | 850 | 50 | 1 |
| 15 | 4 | 138 | Strada Fermelor | 0.16 | 890 | 50 | 1 |
| 15 | 138 | 4 | Strada Fermelor | 0.16 | 890 | 50 | 1 |
| 18 | 217 | 246 | Strada Petru Rareș | 0.014 | 1600 | 50 | 1 |
| 18 | 246 | 217 | Strada Petru Rareș | 0.014 | 1600 | 50 | 1 |
| 19 | 210 | 246 | Strada Petru Rareș | 0.067 | 1600 | 50 | 1 |
| 19 | 246 | 210 | Strada Petru Rareș | 0.067 | 1600 | 50 | 1 |
| 20 | 210 | 471 | Strada Petru Rareș | 0.017 | 1400 | 50 | 1 |
| 20 | 471 | 210 | Strada Petru Rareș | 0.017 | 1400 | 50 | 1 |
| 21 | 8 | 471 | Strada Petru Rareș | 0.005 | 1400 | 50 | 1 |
| 21 | 471 | 8 | Strada Petru Rareș | 0.005 | 1400 | 50 | 1 |
| 23 | 10 | 11 | Bulevardul Traian | 0.045 | 1600 | 50 | 1 |
| 23 | 11 | 10 | Bulevardul Traian | 0.045 | 1600 | 50 | 1 |
| 24 | 761 | 2475 | DN15 | 1.152 | 910 | 50 | 0 |
| 24 | 2475 | 761 | DN15 | 1.152 | 910 | 50 | 0 |
| 25 | 761 | 762 | DN15 | 0.111 | 880 | 50 | 0 |
| 25 | 762 | 761 | DN15 | 0.111 | 880 | 50 | 0 |
| 26 | 762 | 1580 | DN15 | 0.298 | 900 | 50 | 0 |
| 26 | 1580 | 762 | DN15 | 0.298 | 900 | 50 | 0 |
| 27 | 14 | 338 | DN15 | 0.193 | 890 | 50 | 0 |
| 27 | 338 | 14 | DN15 | 0.193 | 890 | 50 | 0 |
| 29 | 338 | 783 | DN15 | 0.334 | 900 | 50 | 0 |
| 29 | 783 | 338 | DN15 | 0.334 | 900 | 50 | 0 |
| 30 | 783 | 790 | DN15 | 0.104 | 870 | 50 | 0 |
| 30 | 790 | 783 | DN15 | 0.104 | 870 | 50 | 0 |
| 31 | 784 | 790 | DN15 | 0.256 | 900 | 50 | 0 |
| 31 | 790 | 784 | DN15 | 0.256 | 900 | 50 | 0 |
| 32 | 784 | 2528 | DN15 | 0.269 | 900 | 50 | 0 |
| 32 | 2528 | 784 | DN15 | 0.269 | 900 | 50 | 0 |
| 33 | 1913 | 2528 | DN15 | 0.136 | 880 | 50 | 0 |
| 33 | 2528 | 1913 | DN15 | 0.136 | 880 | 50 | 0 |
| 36 | 19 | 824 | Strada 1 Decembrie 1918 | 0.156 | 1600 | 50 | 1 |
| 36 | 824 | 19 | Strada 1 Decembrie 1918 | 0.156 | 1600 | 50 | 1 |
| 37 | 809 | 824 | Strada 1 Decembrie 1918 | 0.426 | 1600 | 50 | 1 |
| 37 | 824 | 809 | Strada 1 Decembrie 1918 | 0.426 | 1600 | 50 | 1 |
| 38 | 42 | 809 | Strada 1 Decembrie 1918 | 0.096 | 1600 | 50 | 1 |
| 38 | 809 | 42 | Strada 1 Decembrie 1918 | 0.096 | 1600 | 50 | 1 |

## 11.6 Anexa 6 – Rezultatele testării proiectelor și Fișe de Proiect

Indicatori de rezultat: P40 Construirea unei variante ocolitoare est-vest, la sud de raul Bistrita si Gara CFR, cu penetrare in bd. Bistritei

| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 387,926,362 | 550,964,335 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 37,839,349 | 51,510,486 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **425,765,711** | **602,474,822** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 10,760,255 | 17,935,086 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 838,719 | 1,307,529 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **11,598,974** | **19,242,615** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 3,687,773.7 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 694.8 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 5,346.5 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 93.7 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 170.2 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 24.8 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 10.000 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | -2.108 | mil. Euro | -5.1% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 41.391 | mil. Euro | 100.5% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | -0.373 | mil. Euro | -0.9% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 2.278 | mil. Euro | 5.5% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **19.47%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **31,619,925** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **4.10** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 602,474,822 | 0.28% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 19,242,615 | -2.11% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.51 | 0.67% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 6.13 | 0.34% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 15.01 | -0.34% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 119,770 | -5.13% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 205.18 | -5.40% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 12,965 | 5.13% |

Indicatori de rezultat: P41 Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor

| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 386,763,125 | 548,428,994 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 37,862,527 | 51,578,241 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **424,625,652** | **600,007,236** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 10,791,092 | 17,949,286 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 851,053 | 1,322,993 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **11,642,145** | **19,272,279** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 3,678,647.1 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 692.2 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 5,346.4 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 93.6 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 169.8 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 24.7 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 4.000 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | 1.650 | mil. Euro | 4.2% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 35.256 | mil. Euro | 89.5% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | 0.112 | mil. Euro | 0.3% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 2.380 | mil. Euro | 6.0% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **32.93%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **35,570,179** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **9.80** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 600,007,236 | -0.13% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 19,272,279 | -1.95% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.43 | 0.35% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 6.10 | -0.12% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 14.99 | -0.48% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 119,432 | -5.43% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 205.06 | -5.47% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 12,972 | 5.18% |

Indicatori de rezultat: P42 Construire varianta ocolitoare est, prin continuarea Str. Fermelor si conexiune cu DN15C

| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 386,368,739 | 548,914,101 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 37,725,316 | 51,415,597 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **424,094,055** | **600,329,699** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 10,912,084 | 18,265,195 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 851,488 | 1,331,503 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **11,763,572** | **19,596,698** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 3,676,460.5 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 692.4 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 5,334.5 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 93.5 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 169.7 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 24.7 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 2.500 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | 1.182 | mil. Euro | 12.6% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 5.702 | mil. Euro | 60.5% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | 0.113 | mil. Euro | 1.2% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 2.420 | mil. Euro | 25.7% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **18.95%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **7,025,011** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **3.75** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 600,329,699 | -0.08% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 19,596,698 | -0.27% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.40 | 0.22% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 6.11 | -0.04% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 15.02 | -0.25% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 119,392 | -5.46% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 204.68 | -5.66% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 12,996 | 5.36% |

Indicatori de rezultat: P43 Construire pod peste raul Cuiejdi si realizare legatura intre DN15C (str. Hățașului) – si str. Nicu Albu

| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 386,512,742 | 548,755,012 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 37,893,829 | 51,675,944 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **424,406,571** | **600,430,957** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 10,899,786 | 18,237,992 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 856,001 | 1,337,393 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **11,755,786** | **19,575,385** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 3,681,261.2 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 692.4 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 5,352.5 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 93.7 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 170.0 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 24.7 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 1.500 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | 0.555 | mil. Euro | 5.6% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 6.885 | mil. Euro | 69.8% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | 0.068 | mil. Euro | 0.7% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 2.352 | mil. Euro | 23.9% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **27.07%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **8,424,399** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **6.54** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 600,430,957 | -0.06% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 19,575,385 | -0.38% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.36 | 0.06% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 6.11 | -0.06% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 15.04 | -0.12% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 119,550 | -5.32% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 205.36 | -5.31% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 12,953 | 5.04% |

Indicatori de rezultat: P44 Construire pod peste raul Cuiejdi, intre Kaufland si biserica Sf. Mina, pentru realizarea legaturii dintre str. Darmanesti si bd. Dacia

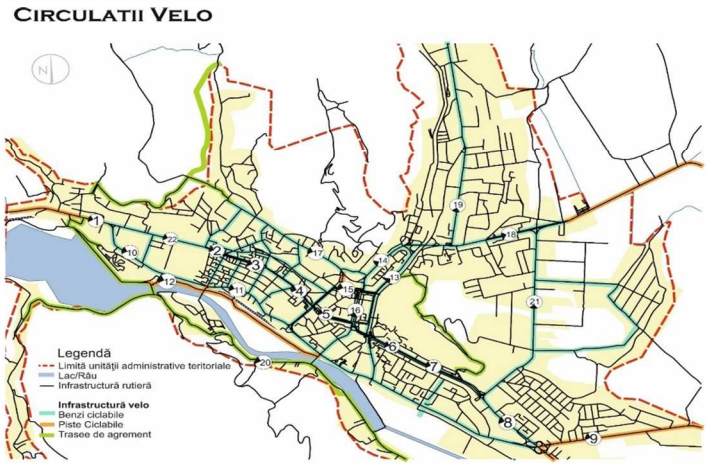
| Indicatori | | Scenariul Do-Minimum | | | Scenariul Do-Something | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2020 | 2030 | 2015 | 2020 | 2030 |
| **Impactul asupra cererii de transport: A. Distanta parcursa de vehicule** | Total autoturisme*km | 300,917,717 | 386,636,882 | 549,107,358 | 300,917,717 | 386,533,084 | 548,816,172 |
| | Total camioane*km | 30,132,334 | 37,887,058 | 51,695,691 | 30,132,334 | 37,870,166 | 51,707,134 |
| | Total vehicule*km | **331,050,051** | **424,523,941** | **600,803,049** | **331,050,051** | **424,403,250** | **600,523,305** |
| **Impactul asupra cererii de transport: B. Timpul total alocat deplasarii vehiculelor** | Total autoturisme*ore | 7,849,854 | 10,930,177 | 18,309,015 | 7,849,854 | 10,899,388 | 18,238,214 |
| | Total camioane*ore | 644,319 | 856,102 | 1,339,822 | 644,319 | 855,750 | 1,339,642 |
| | Total vehicule*ore | **8,494,173** | **11,786,279** | **19,648,837** | **8,494,173** | **11,755,139** | **19,577,856** |
| **C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)** | GHE ($CO_2$) | 3,876,779.2 | | | 3,681,879.4 | | |
| | NMVOC evacuat | 729.2 | | | 692.5 | | |
| | NOx evacuat | 5,635.8 | | | 5,353.7 | | |
| | PM evacuat | 98.6 | | | 93.7 | | |
| | PM neevacuat | 179.0 | | | 170.0 | | |
| | $SO_2$ evacuat | 26.0 | | | 24.7 | | |
| **D. Indicatorii de apreciere a eficientei economice** | Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat) | | | | 1.000 | mil. Euro, fara TVA | |
| | Beneficii din reducerea VOC (actualizate) | | | | 0.688 | mil. Euro | 7.1% |
| | Beneficii din reducerea VOT (actualizate) | | | | 6.571 | mil. Euro | 68.0% |
| | Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate) | | | | 0.054 | mil. Euro | 0.6% |
| | Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate) | | | | 2.346 | mil. Euro | 24.3% |
| | **Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)** | | | | **36.21%** | | |
| | **Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)** | | | | **8,703,148** | | |
| | **Raportul Beneficii / Costuri (BCR)** | | | | **9.61** | | |

| | Indicator | Scenariul Do-Minimum | Scenariul Do-Something | Variatie |
|---|---|---|---|---|
| **E. Indicatori de rezultat privind imbunatatirea mobilitatii urbane pe ansamblul Municipiului Piatra Neamț in anul de prognoza 2030** | Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an) | 600,803,049 | 600,523,305 | -0.05% |
| | Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an) | 19,648,837 | 19,577,856 | -0.36% |
| | Viteza medie de parcurs a autoturismelor in ora de varf AM (km/h) | 24.35 | 24.41 | 0.27% |
| | Parcursul mediu al autoturismelor in ora de varf AM (km) | 6.11 | 6.11 | -0.05% |
| | Durata medie de calatorie in ora de varf AM (minute) | 15.06 | 15.01 | -0.32% |
| | Reducerea gazelor cu efect de sera $CO_2$ (tone pe an) | 125,913 | 119,581 | -5.30% |
| | Reducerea emisiilor poluante (tone pe an) | 216.27 | 205.45 | -5.27% |
| | Gradul de crestere a utilizarii transportului in comun (nr. mediu zilnic calatorii) | 12,300 | 12,948 | 5.00% |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P11 Implementare sistem de bike sharing si amplasare rasteluri pentru biciclete** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2018 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a bicicliștilor<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Pentru promovarea mobilității sustenabile este nevoie de crearea de facilități aferente deplasărilor cu bicicleta, în condițiile în care 22% dintre conducătorii auto ar fi dispuși să renunțe la autoturisme în favoarea bicicletei, în prezența acestor facilități.<br>Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane inclusă în PMUD prevedere creșterea cotei modale a transportului velo de la 10% la 15%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 0.40 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P12** **Amenajarea de cai pietonale/trotuare si de piste de biciclisti/benzi ciclabile pe traseele identificate** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Cota modală a transporturilor sustenabile este redusă. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune extinderea rețelei de trasee velo și pietonale cu scopul dezvoltării mobilității sustenabile. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 2.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

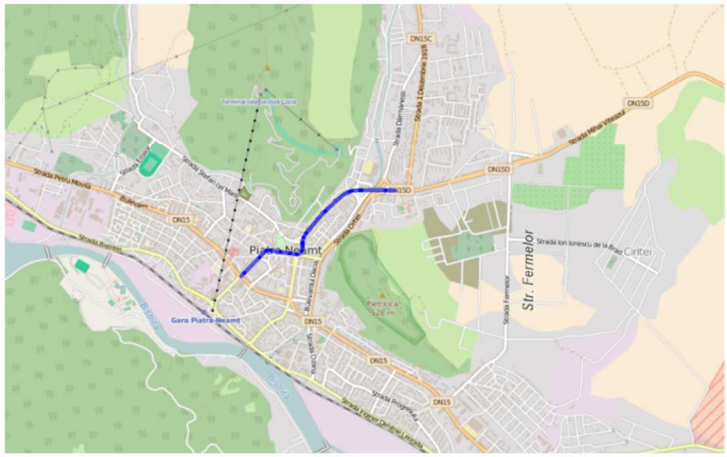
**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P20 Extindere retea troleibuz pe traseul DN15C (Gârcina)** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 3.33 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

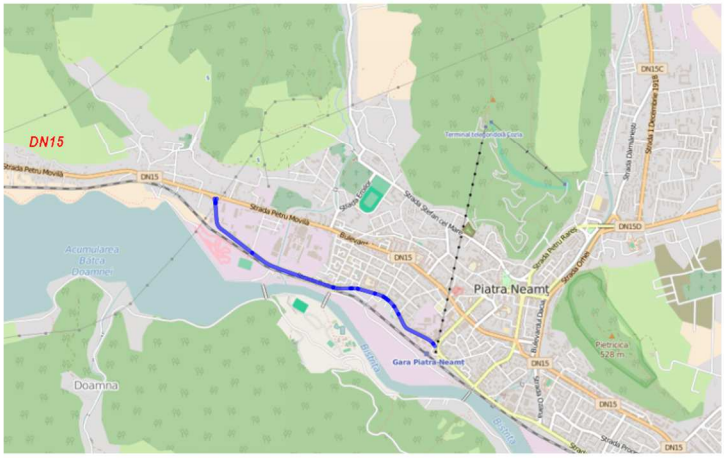
**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P21** **Extindere retea troleibuz pe bd Mihai Viteazu, de la intersectia cu str. 1 Decembrie 1918 si pana la Sala Polivalenta** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.44 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P22** **Extindere retea troleibuz pe bd Petru Rares – Piata Stefan cel Mare – Bd. Republicii** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.53 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

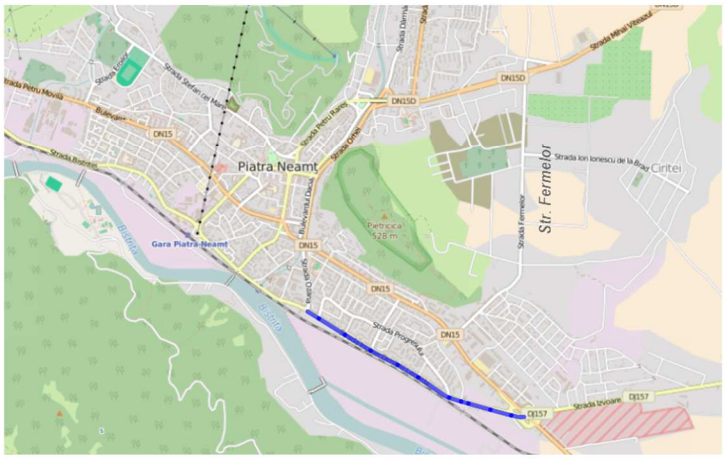
**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P23 Extindere retea troleibuz pe bd Bistritei** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2023-2030 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 2.16 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2020+<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P24** **Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. 9 Mai – Bd. Dimitrie Leonida - Str. Ozanei** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2023-2030 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.44 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P25** **Extindere retea troleibuz pe traseul Bd. Dimitrie Leonida (intersectie Str. Ozanei - Pasaj DN15)** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.80 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2020+ |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P26 Modernizarea retelei electrice de troleibuz prin actiuni de automatizare, eficientizare energetica, construirea unei statii de redresare noi si inlocuire componente in scopul eficientizarii consumurilor de energie, cresterea vitezei de deplasare a troleibuzelor si scaderea costurilor de intretinere a retelei** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2021 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica;c) lucrari pentru amenajarea si dotarea noii linii de transport în comun |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 5.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P27 Modernizarea autobazei operatorului de transport** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2019-2021 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea operatorului de servicii publice de transport. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune modernizarea garajului operatorului de transport public. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P28 Achizitie de material rulant nou – etapa 1 20 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 6.4 Mil euro) si 10 autobuze hibride/electrice 7 m pentru accesibilitate in zonele cu strazi inguste** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | N/A |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune achiziționarea de material rulant modern și nepoluant pentru creșterea gradului de confort și siguranță a pasagerilor precum și pentru reducerea emisiilor de poluanți. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 7.40 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P29 Achizitie de material rulant nou – etapa 2 10 de troleibuze 12 m – 105 locuri (val. 3.2 Mil euro)** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2024-2026 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | N/A |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune achiziționarea de material rulant modern și nepoluant pentru creșterea gradului de confort și siguranță a pasagerilor precum și pentru reducerea emisiilor de poluanți. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 3.20 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2020+ |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P30 Informatizarea sistemului de transport public: e-ticketing, bilet turistic, sistem de informare in statii, sistem de informare in autobuz, monitorizare video interna, monitorizare GPS** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | N/A |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Proiectul propune dezvoltarea unui sistem informatic integrat, bazat pe sistem de tarifare e-ticketing, inclusiv introducerea de noi facilitati de plata bazate pe distanta parcursa sau pe unitate de timp, sistem de informare in timp real asupra timpilor de asteptare, gestionarea eficienta a mijloacelor de transport prin monitorizarea GPS instalata pe acestea, realizarea si dotarea unui centru de monitorizare si control, amplasat in autobaza Transurbis si implementarea componentei de "bilet turistic". |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P31 Modernizarea statiilor de asteptare, inclusiv cu montarea de panouri informative privind timpii de asteptare, trasee** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț și operatorul de transport public |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate a transportului în comun<br>- Încurajarea competitivității transportului public<br>- Creșterea mobilității populației |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Sistemul de transport public este în prezent subdimensionat, cota modală a acestuia fiind de doar 27%. Viziunea de dezvoltare prevăzută în PMUD prevede creșterea treptată a acesteia până la 32%. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | a) Intocmirea documentatiei tehnico-economice (SF/PT)<br>b) derularea procedurii de achizitie publica; c) lucrari pentru amenajarea si dotarea stațiilor de transport în comun: alveole (unde permite trama stradala), refugii, mobilier urban, panouri de informare |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 2.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

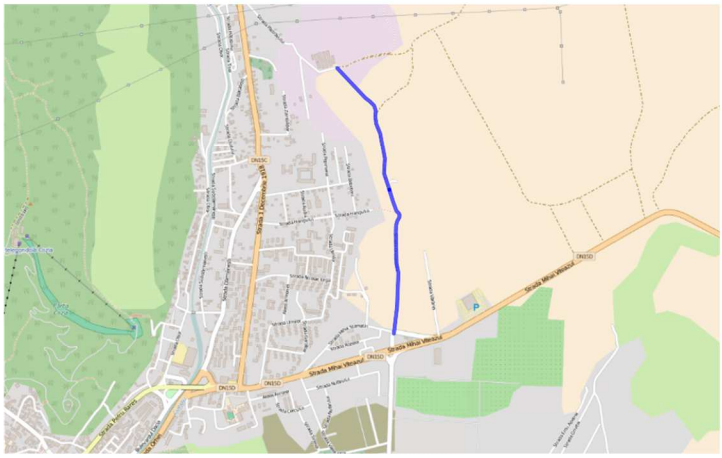
**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P40** **Construirea unei variante ocolitoare est-vest, la sud de raul Bistrita si Gara CFR, cu penetrare in bd. Bistritei** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2023-2030 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Traficul greu utilizeaza in prezent reteaua stradala, ceea ce induce efecte negative asupra zonei urbane. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amenajarea traseului ocolitor pentru facilitarea desfășurării traficului pe distanțe lungi. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 10.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local / Alte surse atrase |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

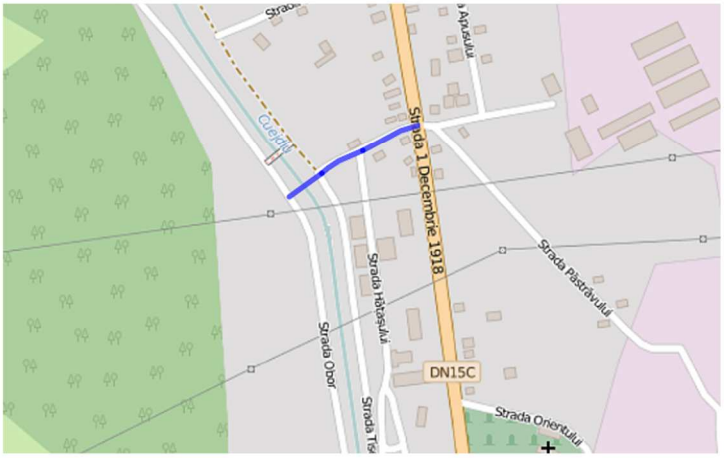
**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P41 Extindere capacitate rutiera la 2 benzi pe sens a str. Fermelor** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2021 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Traficul greu utilizeaza in prezent reteaua stradala, ceea ce induce efecte negative asupra zonei urbane. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amenajarea traseului ocolitor pentru facilitarea desfășurării traficului pe distanțe lungi. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 4.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local / Alte surse atrase<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P42** **Construire varianta ocolitoare est, prin continuarea Str. Fermelor si conexiune cu DN15C** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2022 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Traficul greu utilizeaza in prezent reteaua stradala, ceea ce induce efecte negative asupra zonei urbane. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amenajarea traseului ocolitor pentru facilitarea desfășurării traficului pe distanțe lungi. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 2.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local / Alte surse atrase |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P43** **Construire pod peste raul Cuiejdi si realizare legatura intre DN15C (str. Hățașului) – si str. Nicu Albu** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2019-2022 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Traficul greu utilizeaza in prezent reteaua stradala, ceea ce induce efecte negative asupra zonei urbane. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amenajarea traseului ocolitor pentru facilitarea desfășurării traficului pe distanțe lungi. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local / Alte surse atrase |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P44** **Construire pod peste raul Cuiejdi, intre Kaufland si biserica Sf. Mina, pentru realizarea legaturii dintre str. Darmanesti si bd. Dacia** |
| *2. Localizarea proiectului* |  |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2023-2030 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Traficul greu utilizeaza in prezent reteaua stradala, ceea ce induce efecte negative asupra zonei urbane. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amenajarea traseului ocolitor pentru facilitarea desfășurării traficului pe distanțe lungi. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local / Alte surse atrase |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P45 Program multianual de intretinere si reparatii a infrastructurii rutiere nemodernizate** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2016-2030 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Aproximativ 40% din rețeaua stradală se află într-o stare tehnică nefavorabilă. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune stabilirea unui program multianual de întreținere a rețelei stradale, având ca și fundament un sistem PMS (Pavement Management System). |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 12.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P50 Implementarea unui sistem de monitorizare video și management al traficului pe principalele artere si principalele intersectii din municipiu** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2019 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului privat. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Proiectul poate avea un impact major asupra fluenței și securității traficului urban. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune implementarea unui sistem de management al traficului |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 4.00 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P51 Reconfigurare intersectie Bd. Mihai Eminescu – Piata Kogalniceanu (pasaj subteran pe traseul DN15)** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2018-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | In intersectia identificata circulatia se desfasoara cu dificultate. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune reconfigurarea si sistematizarea intersectiei, cu scopul cresterea gradului de fluenta si siguranta a circulatiei. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 7.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P52 Reconfigurare intersectie DN15-DN15C (Spitalul Judetean)** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2018 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | In intersectia identificata circulatia se desfasoara cu dificultate. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune reconfigurarea si sistematizarea intersectiei, cu scopul cresterea gradului de fluenta si siguranta a circulatiei. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 0.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P53 Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin – Str. Valea Alba** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2018 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | In intersectia identificata circulatia se desfasoara cu dificultate. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune reconfigurarea si sistematizarea intersectiei, cu scopul cresterea gradului de fluenta si siguranta a circulatiei. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 0.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P54 Reconfigurare intersectie str. Mihai Viteazu – str. Mihai Stamatin (Adridan)** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2018 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | In intersectia identificata circulatia se desfasoara cu dificultate. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune reconfigurarea si sistematizarea intersectiei, cu scopul cresterea gradului de fluenta si siguranta a circulatiei. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 0.50 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local<br>Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P55 Amenajarea de noi locuri de parcare în locațiile identificate** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2020 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Exista deficiente in ceea ce priveste sistemul de plata aferent utilizarii locurilor de parcare. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amenajarea de noi locuri de parcare in locatiile identificate. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | 1.20 |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | Buget local |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |

**FIȘĂ de Proiect**

| | |
|---|---|
| *1. Titlul proiectului* | **P6o Promovarea transportului electric prin amplasarea de puncte de alimentare pentru masinile electrice si hibride** |
| *2. Localizarea proiectului* | |
| *3. Perioada de implementare estimată* | 2017-2018 |
| *4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși* | UAT Municipiul Piatra Neamț |
| *5. Obiectivele proiectului* | - Reducerea emisiilor de $CO_2$ în zona urbană<br>- Creșterea gradului de accesibilitate<br>- Creșterea mobilității populației<br>- Creșterea fluenței circulației și creșterea gradului de siguranță<br>- Reducerea costurilor generalizate ale utilizatorilor |
| *6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană* | Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă ale mobilității urbane. |
| *7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției* | Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Piatra Neamț si apartine domeniului public. |
| *8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei* | Pe fondul acordarii de facilitati pentru incurajarea utilizarii vehiculelor hibride sau electrice apare necesitatea amenajarii de facilitati adecvate acestei categorii ale cererii de deplasari. |
| *9. Grupul țintă al proiectului* | Locuitorii municipiului Piatra Neamț și a localităților învecinate, ce formează Zona Funcțională Urbană |
| *10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului* | Se propune amplasarea statiilor de incarcare a vehiculelor electice in locatiile identificate pentru incurajarea transportului nepoluant. |
| *11. Bugetul estimativ (milioane euro)* | o.8o |
| *12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță* | POR 2014-2020 |
| | Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse bugetare publice. |