Anexa
la Hotărârea nr.226/27 OCTOMBRIE 2022
a Consiliului local al municipiului Bistriţa

UNIUNEA EUROPEANĂ

Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!

Instrumente Structurale 2014-2020

Planul de Mobilitate Urbană Bistrița 2021-2027

Versiune finală

PRIMĂRIA ȘI
CONSILIUL LOCAL
BISTRIȚA

www.poca.ro

BENEFICIAR

Primăria Municipiului Bistrița

Piața Centrală, nr. 6, municipiul Bistrița, județul Bistrița-Năsăud

ELABORATOR

CIVITTA Strategy & Consulting SA

Strada Ion Slătineanu, nr. 3, parter și etaj 1, Sector 1, București

TTL Planning

Bd. Dimitrie Pompeiu, nr. 9-9A, IRIDE Business Park, Cladirea 14, et. 1, B-016, Sector 2, București

ECHIPA DE PROIECT

Experți cheie:

Ing. Ionuț Sorin Mitroi

Urb. Arh. Ana Maria Petrescu

Urb. Reinhold Lehel Stadler

Soc. Ana Bulai

Silvia Ursu

Experți secundari planificare strategică și dezvoltare urbană durabilă, cu expertiză în domenii precum colectare și procesare date, analiză teritorială, mobilitate, GIS, dezvoltare economică etc.:

Ioana Ivanov	Daiana Ghintuială
Rodica Gorghiu	Andrei Gorghiu
Amelia Pîrvu	Ana-Maria Motoc
Doina Dumitrescu	Florin Ruscă

CUPRINS

ETAPA I – COMPONENTA DE NIVEL STRATEGIC 14

1. INTRODUCERE 14

1.1. Scopul și rolul documentației 14

1.2. Context strategic global și european 14

1.2.1. Schimbul de paradigmă și planul de mobilitate urbană durabilă 21

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială 26

1.3.1. Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) 26

1.3.2. Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Bistrița-Năsăud 26

1.3.3. Planul Urbanistic General (PUG) Bistrița 26

1.4. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale 28

1.5. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT 35

1.5.1. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) 35

1.5.2. Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) 35

1.5.3. Proiecte integrate în PMUD fundamentate prin alte documente strategice 36

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE 39

2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice 39

2.1.1. Structura demografică a municipiului Bistrița și principalii indicatori 39

2.1.2. Mișcarea naturală și migratorie 45

2.1.3. Repartiția populației și relația cu fondul construit 46

2.1.4. Profilul economic 47

2.1.5. Zone afectate de sărăcie 53

2.1.6. Principalele zone de expansiune și de dezvoltare 55

2.2. Rețeaua stradală 67

2.2.1. Conectivitatea la nivel european și național 67

2.2.2. Rețeaua de circulații rutiere 68

2.2.3. Capacitatea infrastructurii de transport rutier 69

2.2.4. Calitatea infrastructurii rutiere 70

2.3. Transportul public 73

2.3.1. Transport feroviar 73

2.3.2. Sistemul de transport public județean 76

2.3.3. Sistemul de transport public local 78

2.4. Transportul de marfă 85

2.5. Mijloace alternative de mobilitate 87

2.5.1. Mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă 88
2.5.2. Deplasările cu bicicleta 94
2.6. Managementul traficului 97
2.6.1. Managementul traficului 97
2.6.2. Siguranța în trafic 100
2.6.3. Parcarea 104
2.7. Electromobilitate 116
3. MODEL DE TRANSPORT 118
3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului 118
3.2. Colectarea de date 120
3.2.1. Ancheta de mobilitate 120
3.2.2. Contorizări asupra duratelor de deplasare 128
3.2.2.1. Analiza datelor pentru transportul privat 129
3.2.2.2. Analiza datelor pentru transportul public 132
3.2.3. Contorizări asupra volumelor de trafic 136
3.3. Dezvoltarea rețelei de transport 137
3.3.1. Rețeaua modelului de transport 137
3.3.2. Sistemul de zonificare 141
3.4. Cererea de transport 146
3.4.1. Realizarea matricelor origine – destinație 146
3.4.2. Afectarea cererii de mobilitate pe rețea 147
3.4.3. Mărimea cererii de transport 149
3.5. Calibrarea și validarea datelor 154
3.5.1. Calibrarea modelului de transport 155
3.5.2. Validarea modelului de transport 158
3.6. Prognoze 159
3.6.1. Rețeaua prognozată de transport urban – dezvoltarre și perspective de referință 161
3.6.2. Prognoza matricelor de mobilitate pentru scenariul de referință 161
3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz 171
4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII 175
4.1. Eficiență economică 175
4.2. Impactul asupra mediului 176
4.3. Accesibilitatea 178
4.4. Siguranța 181
4.5. Calitatea vieții 183
4.6. Principalii indicatori de mobilitate 186
5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE 187
5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale 187

5.1.1. Scara periurbană / metropolitană 187
5.1.2. Scara localităților de referință 187
5.1.3. Nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate 188
5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor 188
6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE 189
6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport 189
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale 190
6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale 190
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajare pe nivele teritoriale 190
6.4.1. Scara periurbană / metropolitană 190
6.4.2. Scara localităților de referință 190
6.4.3. Nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate 190
7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE 191
7.1. Eficiență economică 196
7.2. Impactul asupra mediului 198
7.3. Accesibilitate 199
7.4. Siguranță 199
7.5. Calitatea vieții 200
ETAPA II – COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL 202
1. CADRU PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG 202
1.1. Cadrul de prioritizare 202
1.2. Prioritățile stabilite 203
2. PLANUL DE ACȚIUNE 204
2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale 209
2.1.1.1. Conectivitate la nivel regional 209
2.1.1.2. Coridoare de mobilitate durabilă 210
2.1.1.3. Dezvoltarea echilibrată a zonelor de expansiune 214
2.2. Transport public 215
2.2.1. Dezvoltarea sistemului de transport public la nivelul zonei periurbane / funcționale 216
2.2.2. Optimizarea deservirii cu servicii de transport public a zonelor de expansiune 219
2.2.3. Modernizarea flotei 220
2.2.4. Prioritizarea sistemului de transport public 221
2.2.5. Creșterea nivelului de confort 222
2.3. Transport de marfă 224
2.3.1. Varianta ocolitoare 224
2.3.2. Accesul la zonele industriale 225
2.3.3. Alimentarea zonei centrale 225
2.4. Mijloace alternative de mobilitate 226

2.4.1. Revitalizarea zonei centrale 227
2.4.2. Dezvoltarea coridoarelor de mobilitate verzi-albastre 229
2.4.3. Programul Școli sigure 231
2.4.4. Extinderea infrastructurii pentru biciclete 232
2.4.5. Încurajarea tranziției către vehicule cu emisii reduse 236
2.5. Managementul traficului 236
2.5.1. Dezvoltarea sistemului de management al traficului 237
2.5.2. Noua politică de parcare 239
2.5.3. Tranziția către „Mobilitatea ca un serviciu” 242
2.5.4. Promovarea electromobilității 243
2.6. Zone cu nivel ridicat de complexitate 244
2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare 245
2.8. Aspecte instituționale 247
2.8.1. Creșterea capacității administrative - mobilitate 247
2.8.2. Baza de date GIS – Mobilitate 248
ETAPA III – MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PMUD 249
1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII PMUD 249
1.1. Stabilire proceduri de evaluare a implementării PMUD 249
1.2. Inficatori de monitorizare și indicatori de succes (KPI) 250
2. STABILIRE ACTORI RESPONSABILI CU MONITORIZAREA 252
3. ANEXE 253
3.1. Portofoliu de proiecte 253

CUPRINSUL FIGURILOR

Figura 1. Obiective globale 14
Figura 2. Principalele documente de politică adoptate de Comisia Europeană 23
Figura 3. Pașii de elaborare a planurilor de mobilitate urbană durabilă 24
Figura 4. PUG Bistrița, 2013 27
Figura 5. Evoluția populației municipiului Bistrița, după domiciliu, 2014-2021 39
Figura 6. Tendințe demografice în perioada 2014-2021 la nivel județean, urban, mun. Bistrița, regiunea Nord-Vest 40
Figura 7. Tendințe demografice în perioada 2014-2021 în zona de proximitate a mun. Bistrița 41
Figura 8. Dinamica raportului de gen la 1 ianuarie 2021, municipiul Bistrița 41
Figura 9. Populația stabilă a municipiului Bistrița pe grupe de vârstă, recensământ 2011 42
Figura 10. Piramida vârstelor pentru populația municipiului Bistrița, 2021 43
Figura 11. Evoluția indicelui de îmbătrânire demografică în municipiul Bistrița 2014-2011, ‰ 44
Figura 12. Repartiția populației la nivelul municipiului Bistrița, 2021 47
Figura 13. Zonele industriale din municipiul Bistrița 49
Figura 14. Numărul de salariați pe circumscripții de trafic, 2021 50
Figura 15. Evoluția numărului de șomeri înregistrați în municipiul Bistrița, 2010-2020 51
Figura 16. Evoluția numărului de șomeri în perioada 2020-2021, municipiul Bistrița 51
Figura 17. Distribuția numărului mediu de salariați din întreprinderile active după sectorul economic, 2019 (sus) și rata de creștere 2014-2019 (jos), municipiul Bistrița 52
Figura 18. Harta zonelor marginalizate în municipiul Bistrița 54
Figura 19. Expansiune urbană Viișoara, 2012 (sus) - 2021 (jos) 55
Figura 20. Expansiune zonele est și nord-est, 2012 (sus) - 2021 (jos) 56
Figura 21. Localizarea documentațiilor de urbanism din perioada 2018-2021, municipiul Bistrița 58
Figura 22. Teren PUZ str. Lacului, 2012 (Stânga) - 2021 (dreapta) 59
Figura 23. PUZ str. Lacului - Plan de mobilare 60
Figura 24. PUZ str. ALunului (stânga) și PUZ Valea Sigmirului (dreapta) - Plan de mobilare 61
Figura 25. Zona Subcetate, 2012 (sus) - 2021 (jos) 62
Figura 26. PUZ Subcetate 38 - Plan de mobilare 63
Figura 27. PUZ Subcetate 38A (sus) și PUZ Subcetate 19A (jos) - Plan de mobilare 64
Figura 28. Populația pe domiciliu pe circumscripții de trafic, 2021 (sus) / prognozat PUZ (jos) 65
Figura 29. Rețeaua TEN-T în România 67
Figura 30. Proiectele de infrastructură rutieră majoră planificate în Regiunea Nord-Vest 68
Figura 31. Regimul de utilizare al infrastructurii rutiere în municipiul Bistrița 69
Figura 32. Fenomenul de congestie la nivelul infrastructurii rutiere în municipiul Bistrița 70
Figura 33. Ponderea străzilor modernizate din total, 2020 71
Figura 34. Străzi pietruite, de pământ sau foarte degradate, 2021 72
Figura 35. Frecvența trenurilor din municipiul Bistrița 74

Figura 36. Accesibilitate pe cale feroviară, Zona Urbană Funcțională Bistrița 75
Figura 37. Autogări existente în municipiul Bistrița, 2022.....77
Figura 38. nivelul de deservire al transportului public local, mun. Bistrița, 2022.....80
Figura 39. Evoluția numărului de călători deserviți în fiecare an, mii pasageri, 2011-2020.....81
Figura 40. Frecvența transportului public pe segmente (minute) 82
Figura 41. portalul web bistrita-transport.com, dezvoltat de Transmixt, 2022.....85
Figura 42. Culoarele reglementate de transport marfă la nivelul municipiului Bistrița, 2022 87
Figura 43. Străzi și spații pietonale existente în municipiul Bistrița.....89
Figura 44. Parcări neregulamentare în municipiul Bistrița 90
Figura 45. Treceri de pietoni la nivel cu trotuarul, str. Dornei, municipiul Bistrița.....92
Figura 46. Izocrone pietonale (5-15 min.) față de centralitățile municipiului Bistrița 93
Figura 47. Rețeaua de piste de biciclete a municipiului Bistrița - în implementare.....95
FIGURA 48 Sistemul de management al traficului la nivelul municipiului Bistrița.....98
Figura 49 Sistemul de management al traficului la nivelul zonei centrale 99
Figura 50. Accidente rutiere în municipiul Bistrița, 2010-2020 100
Figura 51. Victime în accidentele rutiere din municipiul Bistrița, 2010-2020 101
Figura 52. Accidente cu pietoni și bicicliști în municipiul Bistrița, 2010-2020.....102
Figura 53. Accidente rutiere în municipiul Bistrița, 2018 103
Figura 54. Încasări pe modalități de plată din exploatarea parcărilor publice, 2019.....105
Figura 55. Încasări pe modalități de plată din exploatarea parcărilor publice, 2020.....106
Figura 56. Localizarea locurilor de parcare în municipiul Bistrița, 2022.....107
Figura 57. Zone în care a fost analizat gradul de utilizare al spațiilor de parcare, 2021 109
Figura 58. Rezultatele sondajului privind utilizarea locurilor de parcare, 2021 110
Figura 59. Locuri de parcare de scurtă durată, cu plată, amenajate în municipiul BistriȚA.....112
Figura 60. aMPLASAREA LOCURILOR DE PARCARE ÎN RAPORT CU TRASEELE ȘI SPAȚIILE PIETONALE 113
Figura 61. Costul parcării la oră în diferite municipii din România (2021) 114
Figura 62. Aplicație parcare rezidențială mun. Bistrița 115
Figura 63. Localizarea stațiilor de încărcare vehicule electrice – municipiul Bistrița.....117
Figura 64. Număr stații încărcare vehicule electrice în orașe selectate din România, ianuarie 2022.....118
Figura 65. Schema procesului de lucru pentru dezvoltarea unui model de transport.....120
Figura 66. Distribuția Populației Intervievate pe grupe de vârstă 121
Figura 67. Distribuția Nivelului de studii pe grupe de vârstă.....122
Figura 68. Distribuția Populației Intervievate pe Ocupații 122
Figura 69. Distribuția Populației Intervievate pe Clase de venit.....123
Figura 70. Distribuția Nivelului de venit pe ocupații 123
Figura 71. Distribuția deținerii de Autoturisme pe clase de venit 124
Figura 72. Distribuția deținerii de Autoturisme în raport cu ocupația 124
Figura 73. Distribuția numărului de autoturisme deținute.....124

Figura 74. Distribuția numărului de biciclete deținute....125
Figura 75. Exemplu de trei deplasări înlănțuite....125
Figura 76. Repartiția modală a deplasărilor....126
Figura 77. Frecvența zilnică a deplasărilor în funcție de scopul acestora....126
Figura 78. Repartiția modală a deplasărilor pe categorii de persoane....127
Figura 79. Repartiția modală a deplasărilor în raport cu scopul acestora....127
Figura 80. Repartiția gradului de ocupare al autoturismelor....127
Figura 81. Repartiția Notelor acordate direcțiilor de acțiune ce țin de îmbunătățirea mobilității urbane 128
Figura 82. Harta traseelor pe care s-au efectuat contorizări ale duratelor de deplasare cu transportul privat (DD_PrT)....129
Figura 83. Variația vitezei de-a lungul traseului 1 (Albastru) sens Viișoara – Calea Moldovei....130
Figura 84. Variația vitezei de-a lungul traseului 1 (Albastru) sens Calea Moldovei – Viișoara....130
Figura 85. Variația vitezei de-a lungul traseului 2 (Roșu) sens Viișoara – Unirea....131
Figura 86. Variația vitezei de-a lungul traseului 2 (Roșu) sens Unirea – Viișoara....131
Figura 87. Variația vitezei de-a lungul traseului 3 (Verde) Sens Valea Jelnei - Subcetate....132
Figura 88. Variația vitezei de-a lungul traseului 3 (Verde) Sens Subcetate – Valea Jelnei....132
Figura 89. Harta traseelor pe care s-au efectuat contorizări ale duratelor de deplasare cu transportul Public (DD_PuT)....133
Figura 90. Variația vitezei de-a lungul Liniei 2 Sens Viișoara - Unirea....134
Figura 91. Variația vitezei de-a lungul Liniei 2 Sens Unirea – Viișoara....134
Figura 92. Variația vitezei de-a lungul Liniei 3 sens Drumul Cetății – CR Vivu....135
Figura 93. Variația vitezei de-a lungul Liniei 3 sens CR Vivu – Drumul Cetății....135
Figura 94. Variația vitezei de-a lungul Liniei 13V sens Str. Gării - Raal....136
Figura 95. Variația vitezei de-a lungul Liniei 13V sens Raal – Str. Gării....136
Figura 96. Amplasamentele punctelor de contorizare la nivelul zonei urbane....137
Figura 97. Reprezentarea rețelei rutiere în jurul municipiului Bistrița....138
Figura 98. Reprezentarea rețelei rutiere urbane a municipiului Bistrița....139
Figura 99. Reprezentarea rețelei de transport public modelată....141
Figura 100. Sistemul de zonificare – extras din baza de date visum – Zona de analiză extinsă....144
Figura 101. Sistemul de zonificare – extras din baza de date visum – Zona Urbană....145
Figura 102. Sistemul de zonificare – densitatea populației (a) și a locurilor de muncă (B)....145
Figura 103. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE BAZĂ 2021....150
Figura 104. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE BAZĂ 2021....150
Figura 105. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE BAZĂ 2021....151
Figura 106. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021....151
Figura 107. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021 – VEDERE ANSAMBLU....152
Figura 108. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021....152

Figura 109. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021 – VEDERE ANSAMBLU.....153
Figura 110. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE BAZĂ 2021 153
Figura 111. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE BAZĂ 2021 – VEDERE ANSAMBLU.....154
Figura 112. Procesul de Calibrare și validare a modelului.....155
Figura 113. Procesul de calibrare a modelului de transport pentru matricea de transport privat.....155
Figura 114. Sectoarele de drum considerate în procesul de calibrare al matriceleor de transport 156
Figura 115. CORELAȚIE VALORI MODELATE – VALORI CONTORIZATE 157
Figura 116. REZULTATELE CALIBRĂRII TRANSPORTULUI PRIVAT 157
Figura 117. Evoluția demografică în perioada 1992 – 2021 și prognoza până în 2030.....159
Figura 118. Evoluția și prognoza PIB [mil. lei] în perioda 2000 – 2060 160
Figura 119. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE PROGNOZĂ 2027.....163
Figura 120. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE PROGNOZĂ 2027 163
Figura 121. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE PROGNOZĂ 2027.....164
Figura 122. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2027 164
Figura 123. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2027 – VEDERE ANSAMBLU 165
Figura 124. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2027 .165
Figura 125. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2027 .166
Figura 126. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2027.....166
Figura 127. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2027 – VEDERE ANSAMBLU 167
Figura 128. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE PROGNOZĂ 2035.....167
Figura 129. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE PROGNOZĂ 2035 168
Figura 130. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE PROGNOZĂ 2035.....168
Figura 131. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2035 169
Figura 132. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2035 – VEDERE ANSAMBLU 169
Figura 133. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2035 .170
Figura 134. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2035 – VEDERE ANSAMBLU 170
Figura 135. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2035.....171
Figura 136. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2035 – VEDERE ANSAMBLU 171
FIGURA 137. MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC– SCENARIUL FARA PROIECT - PROGNOZĂ 2027 172
FIGURA 138. MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC– SCENARIUL CU PROIECT - PROGNOZĂ 2027 173
FIGURA 139. FLUXURI RUTIERE DE TRAFIC– DIFERENȚĂ CU / FARA PROIECT - PROGNOZĂ 2027.....173

Figura 140. IZOCRONA DEPLASĂRILOR CU BICICLETA FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI 179
Figura 141. IZOCRONA DEPLASĂRILOR CU BICICLETA FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI – VEDERE ANSAMBLU 179
Figura 142. IZOCRONA DEPLASĂRILOR PIETONALE FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI 180
Figura 143. Evoluția numărului de accidente 181
Figura 144. Efectele accidentelor rutiere 182
Figura 145 Proiectele incluse în scenariul minim "Do minimum" 191
Figura 146 Proiectele incluse în scenariul a face ceva "Do something" 193
Figura 147 Principalele coridoare de mobilitate durabilă și zonele cheie de intervenție 210
Figura 148 Ilustrare secțiune caracteristică Drumul Cetății (existent-propus) 212
Figura 149 Traseu proiect "Linia Albastră" 213
Figura 150 Completări de tramă stradală sugerate pentru zonele de expansiune 215
Figura 151 Sistem de tren metropolitan (sus) și Tren Urban (jos) 218
Figura 152 Rețeaua de transport public și principalele zone de extindere (incl spre Livezile) 219
Figura 153 Exemple de vehicule pentru vârstnici sau persoane cu dizabilități 221
Figura 154 Exemplu sens giratoriu traversat de o linie de transport public (tramvai) 222
Figura 155 Exemplu de stație de transport public "smart" 223
Figura 156 Principalele proiecte care vizează traficul greu 224
Figura 157. Dezvoltarea infrastructurii pietonale în zona centrală a municipiului Bistrița 227
Figura 158. Traseul Coridorului ecologic Valea Căstăilor, municipiul Bistrița 230
Figura 159 Măsuri de tip "școli sigure" 231
Figura 160 Zonele de extindere a infrastructurii velo 232
Figura 161 Coridorul Verde-Albastru în lungul Bistriței (Traseu Cicloturistic) 233
Figura 162 MODELE DE GARAJE "SMART" PENTRU BICICLETE 234
Figura 163 Exemplu rastel pentru biciclete în zona unei unități de învățământ 235
Figura 164 Exemplu - eveniment de tip Bike2School / Biketrain 235
Figura 165 Extinderea sistemului de management al traficului 238
Figura 166 Locații pentru parcări rezidențiale multietajate 240
Figura 167 Rețeaua de parcări de tip park&Walk 241
Figura 168 Exemplu de aplicație de mobilitate ca un serviciu 242
Figura 169 Schemă funcțională pentru regenerarea zonei gării 245
Figura 170 Localizare terminale park & ride 246
Figura 171 Etapele pentru elaborarea unui PMUD 249
Figura 172 Schema de monitorizare și implementare SIDU-PMUD 252

CUPRINSUL TABELELOR

Tabel 1. Obiective de politică 16
Tabel 2. Alocare PNRR pentru componentele ce vizează mobilitatea și transportul 29

Tabel 3. Obiective specifice, direcții de acțiune și proiecte, Strategia Regională De Mobilitate Urbană Durabilă Și Orașe Inteligente A Regiunii Nord-Vest, 2021-2027 30

Tabel 4. Proiecte prioritare din perspectiva documentelor strategice de interes pentru municipiul Bistrița 36

Tabel 5. Principalii indicatori demografici privind populația din municipiul Bistrița, comparativ cu alte niveluri teritoriale, 2021 45

Tabel 6. Indicatori ai mișcării naturale și ai mișcării migratorii a populației în municipiul Bistrița, 2020 46

Tabel 7. Venituri potențiale din parcări cu plată raportate la încasările reale din anii 2019 și 2020 105

Tabel 8. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 1 (Albastru) 129

Tabel 9. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 2 (Roșu) 130

Tabel 10. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 3 (Verde) 131

Tabel 11. Contorizări durate de deplasare transport Public Linia 2 133

Tabel 12. Contorizări durate de deplasare transport Public Linia 3 134

Tabel 13. Contorizări durate de deplasare transport Public Linia 13V 135

Tabel 14. Amplasamente pentru contorizarea volumelor de trafic 136

Tabel 15. Tabel de codificare a capacității și caracteristicior tehnice ale rețelei rutiere 140

Tabel 16. Populația și locurile de muncă în raport cu sistemul de zonificare 142

Tabel 17. SINTEZA MATRICELOR ORIGINE – DESTINAȚIE 149

Tabel 18. Rezultatele validării transportului privat 158

Tabel 19. Rezultatele validării transportului public 158

Tabel 20. Evoluția indicilor de PIB și inflație 159

Tabel 21. Factori de creștere pentru PIB și Populație 161

Tabel 22. MATRICE DE CERERE ORIGINE-DESTINAȚIE, SCENARIU DE BAZĂ ȘI PROGNOZĂ 162

Tabel 23. Indicatori globali de performanță ai rețelei în perioada 2020 – 2035 176

Tabel 24. VALORILE POLUANȚILOR GENERATE DE MODURILE DE TRANSPORT PE BAZĂ DE COMBUSTIBILI FOSILI LA NIVELUL UNEI ZILE PENTRU ANII ANALIZAȚI 177

Tabel 25. Evoluția numărului de accidente și victime cauzate 181

Tabel 26. Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Eficiența Economică - Durata globală de deplasare 197

Tabel 27. Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Eficiența Economică - Distanța globală de deplasare 197

Tabel 28 Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind impactului asupra mediului 199

Tabel 29. Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Accesibilitatea 199

Tabel 30. Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Siguranța 200

Tabel 31 Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Calitatea vieții 200

Tabel 32 Sistemul de prioritizare a proiectelor 202

Tabel 33 Planul de acțiune 204

Tabel 34 Indicatori de monitorizare PMUD 2021-2027 250

ETAPA I – COMPONENTA DE NIVEL STRATEGIC

1. INTRODUCERE

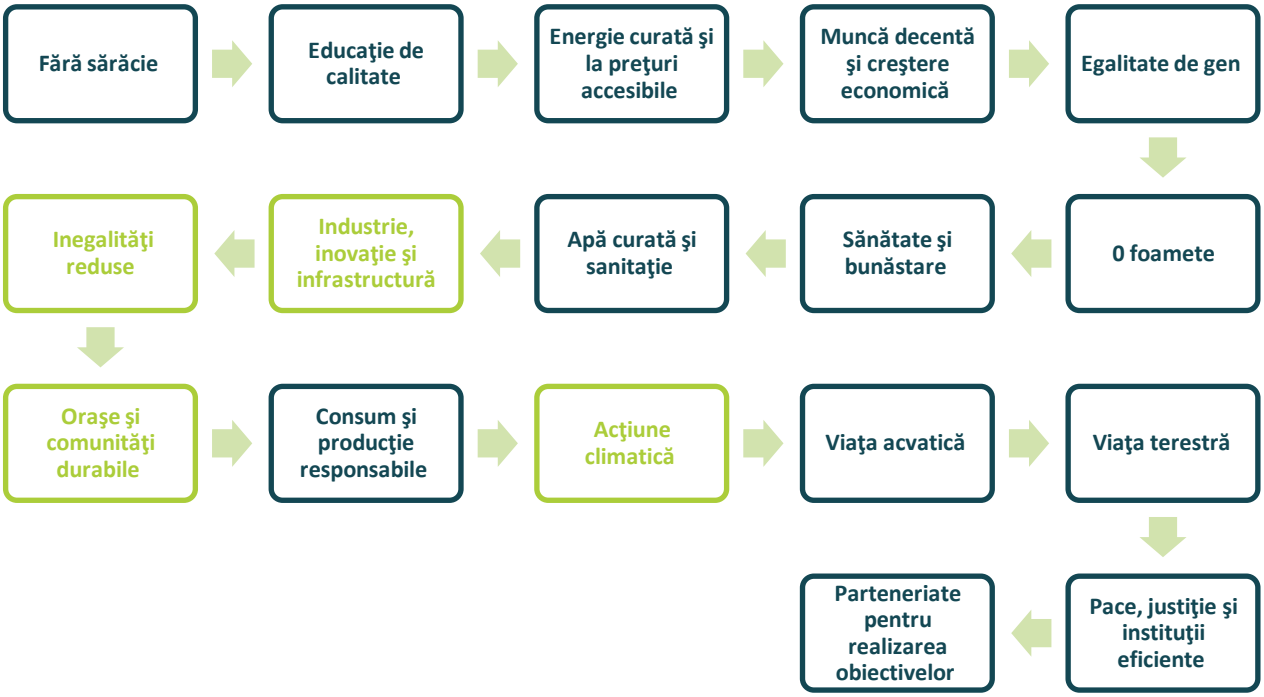
1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Actualizarea și elaborarea noului Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru perioada 2021-2027 al municipiului Bistrița va avea în vedere contextul strategic existent la nivel global și european, precum și a preocupărilor ce vizează mobilitatea urbană și transportul identificate pe plan național, regional, județean și local. Mobilitatea și transportul reprezintă factori esențiali pentru mediu, economie și pentru o calitate a vieții crescută, fiind abordate în multiple documente strategice, în special din punct de vedere al obiectivelor de reducere a emisiilor de carbon, acestea ocupând un loc din ce în ce mai important pe agendele instituțiilor europene.

1.2. CONTEXT STRATEGIC GLOBAL ȘI EUROPEAN

La nivel global politicile de dezvoltare durabilă la nivel urban s-au concretizat într-un demers strategic mai larg demarat de Națiunile Unite și intitulat Obiectivele de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite 2030 (UNSDG2030). Acestea au fost definite în cadrul Summit-ului privind dezvoltarea din septembrie 2015, în urma căruia a rezultat **AGENDA 2030 PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ**, un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile – economic, social și de mediu. În acest demers au fost identificate o serie de 17 obiective de dezvoltare în toate domeniile esențiale ale societății umane, respectiv:

FIGURA 1. OBIECTIVE GLOBALE



Sursă: Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă – prelucrarea consultantului

Prin intermediul Obiectivelor Globale, se stabilește o agendă de acțiune ambițioasă pentru orizontul de timp 2030 în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a injustiției și protejării planetei. Așa cum era de așteptat, subiectele de mediu și cele privind reducerea disparităților prin

îmbunătățirea infrastructurii și a accesului la servicii mai bune pentru toți cetățenii au primit un caracter strategic.

În acest sens, obiectivele de dezvoltare durabilă fac referire la mobilitate prin intermediul următoarelor obiective:

- Obiectivul DD 9 – **Industriei inovație și infrastructură** – Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației;
- Obiectivul DD 10 – **Inegalități reduse** – Reducerea inegalităților în interiorul țărilor și de la o țară la alta;
- Obiectivul DD 11 – **Orașe și comunități durabile** – Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile;
- Obiectivul DD 13 – **Acțiune climatică** – Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.

Dintre acestea, obiectivul de dezvoltare durabilă 11 integrează cel mai mult intervențiile care au ca obiectiv dezvoltarea politicilor de mobilitate urbană. Acesta include obiective specifice precum:

- 11.2 – Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, accesibile și sustenabile pentru toți, îmbunătățind siguranța rutieră, în special prin extinderea transportului public, acordând o atenție deosebită nevoilor celor din situații vulnerabile, femeilor și copiilor, persoanelor cu dizabilități și persoanelor în etate, până în 2030;
- 11.3 – Consolidarea urbanizării incluzive și durabile și a capacității de planificare și gestionare a așezărilor umane pe baze participative, integrate și sustenabile în toate țările, până în 2030;
- 11.6 – Reducerea impactului negativ asupra locuitorilor orașelor, inclusiv acordând o atenție deosebită calității aerului și gestionării municipale a deșeurilor;
- 11.A – Susținerea legăturilor economice, sociale și de mediu pozitive între zonele urbane, peri-urbane și cele rurale prin consolidarea capacității de planificare a dezvoltării la nivel național și regional;
- 11.B – Creșterea substanțială a numărului de orașe și așezări umane care adoptă și implementează politici și planuri integrate în vederea incluziunii, eficienței resurselor, atenuării și adaptării la schimbările climatice, reziliența la dezastre și dezvoltarea și punerea în aplicare, în conformitate cu Cadrul Sendai pentru Reducerea Riscului de Dezastre 2015-2030, a politicilor de gestionare holistică a riscului de dezastre la toate nivelurile.

Obiectivele de Dezvoltare Durabilă stabilite de ONU la nivel mondial, destinate politicilor de dezvoltare urbană durabilă au fost adoptate în cadrul Conferinței Habitat III a ONU sub denumirea de **NOUA AGENDĂ URBANĂ**. Aceasta conține orientările necesare pentru ca orașele din toată lumea să fie mai favorabile incluziunii, mai ecologice, mai sigure și mai prospere.

Ulterior a fost adoptat **ACORDUL DE LA PARIS** privind schimbările climatice, având ca scop limitarea încălzirii globale și susținerea țărilor care au semnat acordul în demersurile de adaptare și diminuarea a efectelor schimbărilor climatice. Scopul principal al acordului este de a menține creșterea temperaturii medie globale „bine sub 2˚C“ și menținerea eforturilor de a limita creșterea temperaturii la 1.5 ˚C, raportat la valorile pre-industriale. Totodată, acordul prezintă o serie de aspecte cheie ce trebuie adresate în vederea combaterii schimbărilor climatice, acestea fiind susținute de Uniunea Europeană prin intermediul **PACTULUI VERDE EUROPEAN**, o nouă strategie a Uniunii Europene pentru asigurarea unei dezvoltări bazate pe tehnologii verzi și soluții durabile, pentru îndeplinirea obiectivului privind neutralitatea climatică până în anul 2050. Astfel, blocul european își propune să susțină cetățenii și companiile deopotrivă pentru a dezvolta și utiliza soluții ce susțin tranziția către o economie verde. Astfel, printre principalele provocări ale următoarei decade, transpuse în seturi de măsuri de politică în cadrul Pactului Verde European, se regăsesc o serie de elemente direct relevante pentru prezentul PMUD:

MOBILITATEA DURABILĂ | Reducerea emisiilor de carbon ca urmare a transportului trebuie să fie de cel puțin 90% pentru a contribui semnificativ la atingerea obiectivelor privind neutralitatea climatică. Comisia Europeană are în plan să adopte o strategie pentru susținerea mobilității inteligente și durabile în 2020,

având în centru nevoile utilizatorilor și încurajarea mijloacelor alternative de transport, nepoluante, mai sigure și accesibile.

ELIMINAREA POLUĂRII | Pentru a proteja cetățenii și ecosistemele europene, se va adopta planul de acțiune zero-poluare care vizează acțiuni de protejare a aerului, apei și solurilor împotriva poluării. Relevante pentru mobilitate și transport sunt măsurile orientate către calitatea aerului, Comisia Europeană urmărind susținerea autorităților locale în procesul de obținere a unui aer mai curat.

ACȚIUNI CLIMATICE | Atingerea stării neutre din punct de vedere climatic a Uniunii Europene până în anul 2050.

Tot la nivel european, Obiectivele de Dezvoltare Durabilă au fost adoptate de Comisia Europeană prin intermediul **AGENDEI URBANE A UE** lansată în mai 2016 prin Pactul de la Amsterdam. Aceasta a fost concepută astfel încât orașele să aibă un cuvânt de spus în procesul de elaborare a politicilor. Cu cele 12 teme prioritare, guvernanță pe mai multe niveluri și accentul pus asupra învățării reciproce, Agenda urbană a UE contribuie la punerea în aplicare a noii Agende urbane în cadrul Uniunii Europene în parteneriat cu părțile interesate din mediul urban, fiind vizate nu doar orașele, ci și întreprinderile, ONG-urile și reprezentanții statelor membre și ai instituțiilor UE. Printre cele 14 teme prioritare se numără și mobilitatea urbană, fiind urmărită dezvoltarea durabilă a acesteia, precum și aspecte cheie ce țin de conectivitate, accesibilitate, calitatea vieții, transport public și mobilitate activă.

În ceea ce privește noul ciclu de programare 2021-2027, pe plan european, cel mai important document strategic pentru următorul exercițiu financiar este **PROPUNEREA DE REGULAMENT AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI DE STABILIRE A UNOR DISPOZIȚII COMUNE PRIVIND FONDUL EUROPEAN DE DEZVOLTARE REGIONALĂ, FONDUL SOCIAL EUROPEAN PLUS, FONDUL DE COEZIUNE ȘI FONDUL EUROPEAN PENTRU PESCUIT ȘI AFACERI MARITIME, ȘI DE INSTITUIRE A UNOR NORME FINANCIARE APLICABILE ACESTOR FONDURI, PRECUM ȘI FONDULUI PENTRU AZIL ȘI MIGRAȚIE, FONDULUI PENTRU SECURITATE INTERNĂ ȘI INSTRUMENTULUI PENTRU MANAGEMENTUL FRONTIERELOR ȘI VIZE**, din mai 2018, prin care Comisia Europeană propune o nouă abordare strategică pentru Politica de Coeziune. În cadrul regulamentului sunt evidențiate noile obiective de politică, acestea fiind rezultatul corelării și simplificării celor 11 obiective tematice utilizate în perioada 2014-2020. Astfel, aceasta va fi ghidată de următoarele cinci obiective principale:

- **O Europă mai inteligentă** – o transformare economică inovatoare și inteligentă;
- **O Europă mai ecologică** – cu emisii scăzute de carbon;
- **O Europă mai conectată** – mobilitate și conectivitate TIC regională;
- **O Europă mai socială** – implementarea Pilonului european al drepturilor sociale;
- **O Europă mai aproape de cetățeni** – dezvoltarea sustenabilă și integrată a zonelor urbane, rurale și de coastă.

Celor 5 obiective de politică le sunt asociate un set de obiective specifice, fiecare cu realizări și rezultate aferente. Lista completă a acestora este prezentată în tabelul următor.

TABEL 1. OBIECTIVE DE POLITICĂ

OBIECTIVE DE POLITICĂ	OBIECTIVE SPECIFICE	REALIZĂRI	REZULTATE
1. O Europă mai inteligentă	(i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate	CCO 01 – Întreprinderi care beneficiază de sprijin pentru inovare CCO 02 – Cercetători care lucrează în centre de cercetare care beneficiază de sprijin	CCR 01 – IMM-uri care introduc inovații în materie de produse, procese, comercializare sau organizare
	(ii) Fructificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul	CCO 03 – Întreprinderi și instituții publice care beneficiază de sprijin pentru a	CCR 02 – Utilizatori suplimentari de noi produse, servicii și aplicații digitale

	cetățenilor, al companiilor și al guvernelor	dezvolta produse, servicii și aplicații digitale	dezvoltate de întreprinderi și instituții publice
	(iii) Impulsionarea creșterii și competitivității IMM-urilor	CCO 04 – IMM-uri care beneficiază de sprijin pentru a crea locuri de muncă și creștere economică	CCR 03 – Locuri de muncă create în IMM-urile care beneficiază de sprijin
	(iv) Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenoriat	CCO 05 – IMM-uri care investesc în dezvoltarea competențelor	CCR 04 – Angajați ai IMM-urilor care beneficiază de formare în vederea dezvoltării competențelor
2. O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon	(i) Promovarea măsurilor de eficiență energetică	CCO 06 – Investiții în măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice	CCR 05 – Beneficiari cu o clasificare energetică îmbunătățită
	(ii) Promovarea energiei din surse regenerabile	CCO 07 – Capacitate suplimentară de producție a energiei din surse regenerabile	CCR 06 – Volum de energie din surse regenerabile suplimentară produsă
	(iii) Dezvoltarea la nivel local a unor sisteme energetice, rețele și sisteme de stocare inteligente	CCO 08 – Sisteme digitale de gestionare dezvoltate pentru rețele inteligente	CCR 07 – Utilizatori suplimentari conectați la rețele inteligente
	(iv) Promovarea adaptării la schimbările climatice, a prevenirii riscurilor și a rezilienței în urma dezastrelor	CCO 09 – Sisteme noi sau modernizate de monitorizare, de alertă și de reacție în caz de dezastre	CCR 08 – Populația suplimentară care beneficiază de măsuri de protecție împotriva inundațiilor, incendiilor forestiere și a altor dezastre naturale legate de climă
	(v) Promovarea gestionării durabile a apelor	CCO 10 – Capacități noi sau modernizate pentru tratarea apelor uzate	CCO 09 – Sisteme noi sau modernizate de monitorizare, de alertă și de reacție în caz de dezastre
	(vi) Promovarea tranziției la o economie circulară	CCO 11 – Capacități noi sau modernizate pentru reciclarea deșeurilor	CCR 10 – Deșeuri suplimentare reciclate
	(vii) Dezvoltarea biodiversității, a infrastructurii ecologice în mediul urban și reducerea poluării	CCO 12 – Suprafața infrastructurii verzi în zonele urbane	CCR 11 – Populația care beneficiază de măsuri privind calitatea aerului
3. O Europă mai conectată	(i) Îmbunătățirea conectivității digitale	CCO 13 – Gospodării și întreprinderi suplimentare care beneficiază de acoperire prin rețele în bandă largă de foarte mare capacitate	CCR 12 – Gospodării și întreprinderi suplimentare cu abonamente la servicii de bandă largă prin rețele de foarte mare capacitate
	(ii) Dezvoltarea unei rețele TEN-T durabilă, rezilientă în fața schimbărilor climatice, inteligentă, sigură și intermodală	CCO 14 – Rețeaua TEN-T rutieră: Drumuri noi și modernizate	CCR 13 – Timp câștigat datorită îmbunătățirii infrastructurii rutiere
	(iii) Dezvoltarea unei mobilități naționale, regionale și locale durabile, reziliente în fața schimbărilor climatice, inteligente și intermodale, inclusiv îmbunătățirea	CCO 15 – Rețeaua TEN-T feroviară: Căi ferate noi și modernizate	CCR 14 – Numărul anual de pasageri deserviți de transporturi feroviare îmbunătățite

	accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere		
	(iv) Promovarea mobilității urbane multimodale durabile	CCO 16 – Extinderea și modernizarea liniilor de tramvai și de metrou	CCR 15 – Numărul anual de utilizatorii deserviți de linii de tramvai și de metrou noi și modernizate
4. O Europă mai socială	(i) Sporirea eficienței piețelor forței de muncă și facilitarea accesului la locuri de muncă de calitate prin dezvoltarea inovării și a infrastructurii sociale	CCO 17 – Numărul anual de șomeri care beneficiază de servicii îmbunătățite de ocupare a forței de muncă	CCR 16 – Persoane aflate în căutarea unui loc de muncă care utilizează anual servicii îmbunătățite de ocupare a forței de muncă
	(ii) Îmbunătățirea accesului la servicii de calitate și favorabile incluziunii în educație, formare și învățarea pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii	CCO 18 – Capacități noi sau modernizate pentru infrastructurile de îngrijire a copiilor și din domeniul învățământului	CCR 17 – Numărul anual de utilizatorii care beneficiază de infrastructuri noi sau modernizate de îngrijire a copiilor și din domeniul învățământului
	(iii) Îmbunătățirea integrării socio-economice a comunităților marginalizate, a migranților și a grupurilor dezavantajate prin măsuri integrate care să includă asigurarea de locuințe și servicii sociale	CCO 19 – Capacități suplimentare ale infrastructurilor de primire înființate sau modernizate	CCR 18 – Numărul anual de utilizatori care beneficiază de infrastructuri de primire noi și îmbunătățite și de locuințe
	(iv) Asigurarea egalității de acces la asistență medicală prin dezvoltarea infrastructurii, inclusiv la asistență primară	CCO 20 – Capacități noi sau modernizate pentru infrastructurile din domeniul sănătății	CCR 19 – Populația cu acces la servicii de sănătate îmbunătățite
5. O Europă mai aproape de cetățeni	(i) Promovarea dezvoltării integrate în domeniul social, economic și al mediului, a dezvoltării patrimoniului cultural și a securității în zonele urbane	CCO 21 – Populația care beneficiază de strategii de dezvoltare urbană integrată	

Sursă: Comisia Europeană

Din punct de vedere financiar, perioada post-2020 marchează o creștere substanțială a resurselor alocate pentru domeniile cercetare-inovare și tehnologii digitale (+160%), dar și pentru domeniul dedicat atenuării schimbărilor climatice și mediu înconjurător.

La nivel național, propunerea Comisiei Europene pentru bugetul 2021-2027 alocă 27 miliarde de euro prin Politica de Coeziune pentru România, ceea ce înseamnă cu 8% în plus față de perioada de programare 2014-2020. Creșterea va fi de aproximativ 65% pentru primele 2 obiective de politică, cu o creștere de 35 % alocată *Obiectivului Prioritar 1 – O Europă mai inteligentă* și 30 % în plus pentru realizarea intervențiilor aferente *Obiectivului Prioritar 2 – O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon - 30%.*

Politica de coeziune continuă investițiile în toate regiunile, pe baza a trei categorii: mai puțin dezvoltate, în tranziție, mai dezvoltate. Metoda de alocare a fondurile se bazează încă, în mare măsură, pe PIB-ul pe cap de locuitor. Se introduc noi criterii – șomajul în rândul tinerilor, nivel scăzut de educație, schimbări climatice și primirea și integrarea migranților –, pentru a reflecta mai bine realitatea de pe teren. Regiunile ultra-periferice vor beneficia în continuare de sprijin special de la UE. Politica de coeziune continuă să sprijine strategiile de dezvoltare inițiate și coordonate la nivel local. Crește și dimensiunea urbană a politicii de coeziune, prin alocarea a 8% din FEDR dezvoltării urbane durabile și printr-un nou program de colaborare în rețea și de consolidare a capacităților dedicat autorităților urbane.

Implementarea politicii de coeziune 2021-2027 la nivel național se va realiza prin intermediul a 9 programe operaționale, respectiv:

- Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD);
- Programul Operațional Transport (POT);
- Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF);
- Programul Operațional Sănătate (POS);
- Programul Operațional Educație și Ocupare (POEO);
- Programul Operațional Incluziune și Demnitate Socială (POIDS);
- Programele Operaționale Regionale (POR);
- Programul Operațional Asistență Tehnică (POAT);
- Programul Operațional Tranziție Justă (POTJ).

Dintre acestea, **PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL NORD-VEST** reprezintă principalul document de orientare a investițiilor din Regiunea Nord-Vest și, implicit, a celor din municipiul Bistrița în perioada 2021-2027, având o alocare financiară de 1,44 miliarde de euro. Prioritățile POR Nord-Vest 2021-2027 sunt următoarele:

- Prioritatea 1: O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice (327,904 mil. euro);
- Prioritatea 2: O regiune cu localități smart (40,33 mil. euro);
- Prioritatea 3: O regiune cu orașe prietenoase cu mediul (230,666 mil. euro);
- Prioritatea 4: O regiune cu mobilitate urbană multimodală sustenabilă (305,155 mil. euro);
- Prioritatea 5: O regiune accesibilă (184,979 mil. euro);
- Prioritatea 6: O regiune educată (75,680 mil. euro);
- Prioritatea 7: O regiune atractivă (210,363 mil. euro).

Se remarcă astfel faptul că există două priorități dedicate mobilității urbane și transportului, respectiv prioritățile 4 și 5. În cadrul priorității 4 sunt vizate intervenții în dezvoltarea transportului public, încurajarea traficului nemotorizat și reducerea transportului auto individual, pe când în cadrul priorității 5 sunt vizate construirea / reabilitarea legăturilor secundare către rețeaua rutieră și nodurile TEN-t, creșterea siguranței în trafic, precum și îmbunătățirea transportului public județean[1].

Dezvoltarea în perioada post 2020 va fi susținută și de instrumentul temporar de redresare **NEXTGENERATIONEU**, menit să ajute statele membre în procesul de redresare după pandemia de COVID-19. Elementul central al acestui instrument este Mecanismul de redresare și reziliență, având un buget de 672,5 miliarde EUR pentru împrumuturi și granturi disponibile pentru sprijinirea reformelor și investițiilor realizate de către statele membre. Pentru accesarea împrumuturilor și granturilor, fiecare state membru trebuie să elaboreze un plan național de redresare și de reziliență care să prezinte principalele reforme și intervenții prevăzute pentru perioada post-pandemie. Detalii privind Planul Național de Redresare și Reziliență al României pot fi consultate în cadrul secțiunii 1.4. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale.

Scopul principal al mecanismului este de a atenua impactul socio-economic al pandemiei și de a orienta eforturile post-pandemie către o dezvoltare durabilă, rezilientă, pregătită pentru oportunitățile oferite de tranzițiile către o economie verde și către digitalizare. Astfel, mecanismul se bazează pe 6 piloni principali, respectiv:

- Tranziția verde;
- Transformarea digitală;
- Creștere inteligentă, sustenabilă și favorabilă incluziunii;
- Coeziune socială și teritorială;

[1] ADR Nord-Vest, Programul Operațional Regional Nord-Vest 2021-2027, 2021.

- Sănătate, precum și reziliență economică, socială și instituțională;
- Politici pentru generația următoare, copii și tineret.

Mecanismul este bazat, totodată, pe direcțiile și prioritățile promovate prin Pactul verde european ca strategie de dezvoltare sustenabilă a teritoriului european. Astfel, mecanismul este menit să contribuie semnificativ la integrarea acțiunilor climatice și a sustenabilității mediului, statele membre trebuind să asigure cel puțin 37% din alocarea totală a planului de redresare și reziliență către acțiuni care să contribuie la tranziția verde. Totodată, mecanismul vizează digitalizarea la nivel european, cu cel puțin 20% din alocarea planurilor de redresare și reziliență fiind destinate cheltuielilor digitale.

Din decembrie 2020, statele membre ale Uniunii Europene au la dispoziție un nou document strategic care ghidează modul în care mobilitatea trebuie să fie dezvoltată la nivel european, acesta luând în considerare contextul pandemiei de Covid-19 și noile necesități în materie de mobilitate conturate o dată cu apariția acesteia. Comisia Europeană a lansat **STRATEGIA DE MOBILITATE DURABILĂ ȘI INTELIGENTĂ**, împreună cu un Plan de Acțiune compus din 82 de inițiative care să ghideze planificarea pentru mobilitate în următorii patru ani. Strategia se bazează pe 3 obiective cheie, respectiv **sustenabilitate, inteligență și reziliență**, urmărind prevederile Pactului Verde European de a reduce cu 90% emisiile cu efect de seră rezultate din transport până în anul 2050. Pentru transformarea sistemului de transport și mobilitate în unul sustenabil, strategia propune următorii 3 piloni pentru conturarea acțiunilor viitoare:

- Toate mijloacele de transport să fie mai sustenabile;
- Alternativele sustenabile să fie disponibile la scară largă într-un sistem de transport multimodal;
- Să fie instaurate stimulentele potrivite care să conducă la tranziția urmărită.

În ceea ce privește mobilitatea inteligentă, strategia propune atingerea unei conectivități fără probleme, sigură și eficientă. Astfel, se urmărește introducerea mobilității multimodale conectate și automatizate, concentrarea pe inovație și utilizarea datelor și inteligenței artificiale pentru mobilitate. Din punct de vedere al mobilității reziliente, este vizată crearea unei zone unice europene de transport care să permită sistemelor actuale să își revină în urma impactului pandemiei într-un mod sustenabil și inteligent, precum și să se poată adapta viitoarelor situații de criză. Acest lucru va fi posibil prin asigurarea unei mobilități echitabile și egale pentru toți, prin încurajarea economiilor locale, dar și prin sporirea siguranței și securității sistemului de transport.

Principalele ținte ale strategiei sunt următoarele:

- Până în 2030:
    - Cel puțin 30 mil. de mașini cu zero emisii vor fi în operare pe drumurile europene;
    - 100 de orașe europene vor fi neutre din punct de vedere climatic;
    - Traficul feroviar cu viteză sporită se va dubla de-a lungul Europei;
    - Transportul colectiv planificat pentru călătorii sub 500 km trebuie să aibă emisii neutre de carbon;
    - Mobilitatea automatizată se va desfășura pe scară largă;
    - Navele maritime cu zero emisii vor fi pregătite pentru piață.
- Până în 2035:
    - Aeronavele de mari dimensiuni cu zero emisii vor fi pregătite pentru piață.
- Până în 2050:
    - Aproape toate mașinile, camioanele, autobuzele și vehiculele grele vor fi cu zero emisii;
    - Traficul feroviar de marfă se va dubla;
    - Rețeaua TEN-T (Trans-European Transport Network) multimodală, complet operațională pentru transport sustenabil și inteligent, cu o conectivitate de mare viteză.

Astfel, cele trei obiective ale strategiei lucrează și se susțin reciproc în vederea conturării unei mobilități verzi, conectate și accesibile, utilizând totodată criza creată de pandemia de Covid-19 ca un mijloc de accelerare a proceselor de modernizare și decarbonizare a întregului sistem de transport și mobilitate, până în anul 2050.

În decembrie 2014, Comisia Europeană a lansat și un nou **CADRU PENTRU MOBILITATE URBANĂ** (The New European Urban Mobility Framework), corelat direct cu Planul de Acțiune al Strategiei de Mobilitate Durabilă și Inteligentă. Cadrul pentru Mobilitate Urbană face parte din Pachetul Mobilitate Eficientă și Verde care, pe lângă noul cadrul conține și o actualizare a Regulamentului privind Rețeaua de Transport Trans-Europeană (TEN-T), o revizuire a Directivei privind Sistemele de Transport Inteligent, precum și un plan de acțiune pentru creșterea transportului feroviar pe distanțe lungi, la nivel transfrontalier.

Comisia Europeană a adoptat, astfel, 4 propuneri, ce urmează să conducă la modernizarea sistemului de transport al Uniunii Europene, acestea fiind orientate către *O rețea TEN-T inteligentă și sustenabilă, Creșterea traficului feroviar pe distanțe lungi și transfrontalier, Servicii inteligente de transport pentru șoferi și Mobilitate urbană mai curată, verde, mai ușoară*.

De asemenea, Noul Cadru pentru Mobilitate Urbană oferă orașelor europene îndrumare și o serie de instrumente pentru mobilitate durabilă, care să conducă la:

- O rețea de transport public mai puternică;
- Opțiuni mai ușoare și mai atractive pentru mobilitatea activă, precum mersul pe jos și mersul cu bicicleta;
- Logistică urbană și livrări “last-mile” eficiente, cu 0 emisii;
- Un management mai bun al fluxurilor de mobilitate, prin hub-uri multimodale și soluții digitale;
- Stații moderne care conectează transportul feroviar cu transportul public și care oferă servici de mobilitate partajate;
- Facilități de tip „park and ride” mai mari și mai bune, echipate cu stații de încărcare pentru vehicule cu 0 emisii;
- Mai multe terminale multimodale și centre de consolidare a mărfii;
- Servicii de transport la cerere pentru pasageri mai sustenabile și care funcționează bine, precum taxiuri sau PHVs (private hire vehicles = vehicule private de închiriat).

În contextul pregătirii noului cadrul strategic multianual de programare 2021-2027, dar și în contextul noilor tendințe de dezvoltare a mobilității urbane, municipiul Bistrița are nevoie de un proces integrat de planificare, realizat prin metode transparente și participative împreună cu actorii urbani locali, bazat pe probleme și provocări reale. Astfel, municipiul Bistrița trebuie să aibă în vedere reducerea emisiilor de carbon ca unul dintre obiectivele principale ale dezvoltării, fiind necesare abordări care să încurajeze mijloacele de transport prietenoase cu mediul și, în special, a mobilității active (mers pe jos, bicicletă). Totodată, este necesară monitorizarea și gestionarea efectelor provocate de schimbările climatice, astfel încât să se reducă impactul acestora asupra dezvoltării atât la nivel municipal, cât și la nivelul zonei periurbane. Nu în ultimul rând, serviciile de mobilitate urbană trebuie să fie echitabile și accesibile pentru toți cetățenii, urmărindu-se asigurarea unei mobilități sigure și eficiente inclusiv pentru categoriile defavorizate.

1.2.1. SCHIMBUL DE PARADIGMĂ ȘI PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ

Planificarea modului de deplasare a populației în teritoriu a cunoscut o schimbare de paradigmă, urmărind trecerea de la planificarea tradițională a transportului la planificarea mobilității urbane durabile și, ulterior către conceptul de mobilitate ca un serviciu, cel din urmă implicând aspecte tehnologice menite să îmbunătățească procesul de planificare al mobilității. În acest context, noua paradigmă promovează o abordare centrată pe oameni și pe nevoile lor specifice, având drept obiective principale accesibilitatea, eficiența în utilizarea resurselor, echitatea socială și calitatea mediului. Noua abordare se concentrează pe intermodalitate și mijloace nepoluante de deplasare, precum și pe prioritizarea măsurilor de gestiune / monitorizare în fața celor de infrastructură. Teritoriul vizat se extinde de la nivel de UAT la nivel regional.

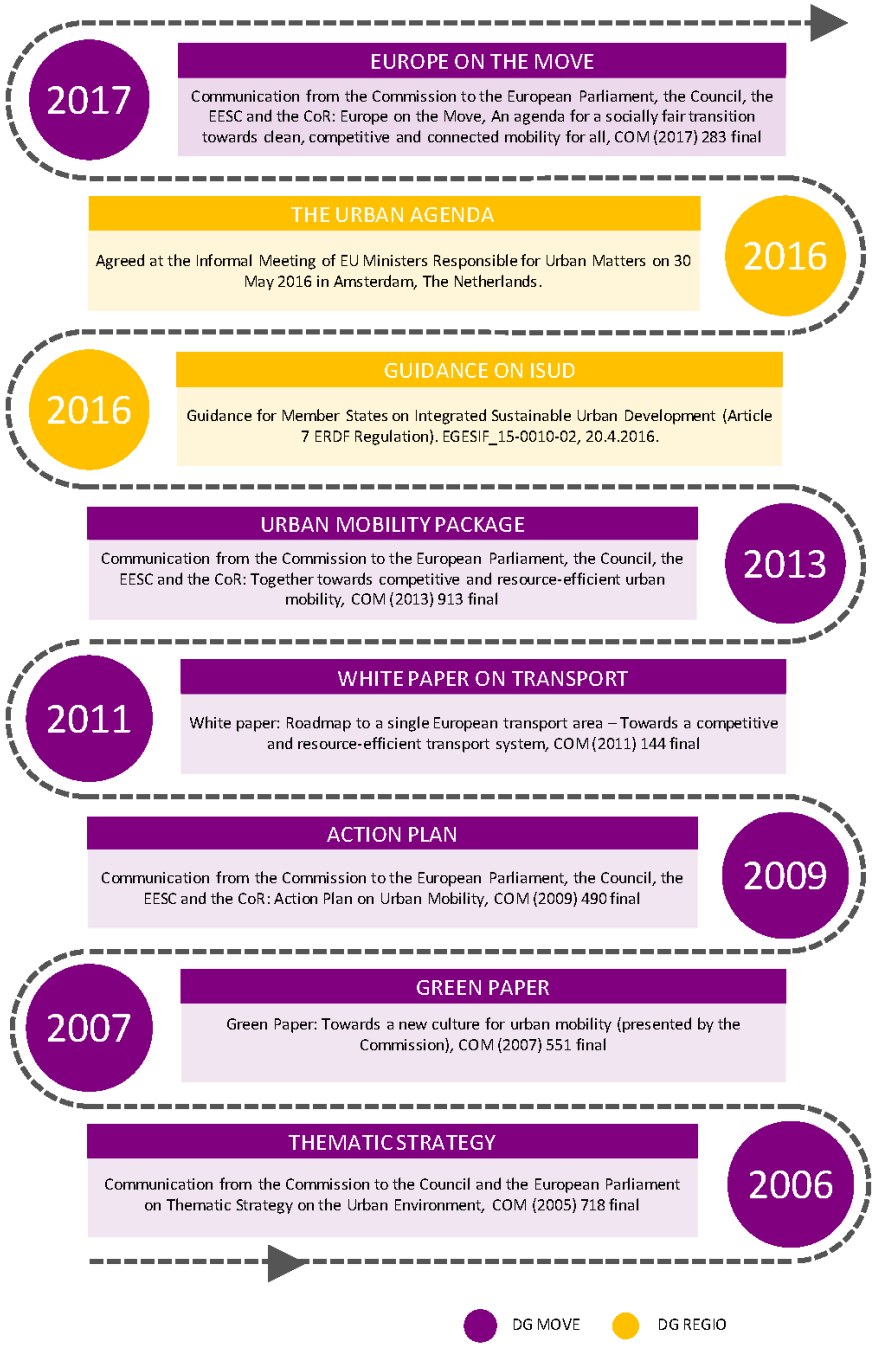
Planificarea se face pe termen mediu utilizând baze de date integrate ca instrument. Datele și monitorizarea continuă stau la baza noii paradigme, fiind vizate măsuri bazate pe date actuale, în timp real. În acest sens, echipele de planificare sunt interdisciplinare, ele fiind completate și de experți din domeniile IT, drept etc. Planificarea și generarea datelor se face în mod ghidat, de către experți, cu ajutorul administrației publice și a comunității vizate, fiind urmărită o abordare participativă și transparentă.

La nivel european, trecerea de la o abordare la alta în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă a fost demarată în anul 2006, o dată cu publicarea **STRATEGIEI TEMATICE ASUPRA MEDIULUI URBAN** de către Comisia Europeană, aceasta fiind urmată de alte politici europene adoptate de către Comisie (Figura următoare). Aceasta a prins contur ulterior în anul 2009, odată cu publicarea **PLANULUI DE ACȚIUNE PENTRU MOBILITATE URBANĂ** de către Comisia Europeană, plan ce propunea accelerarea adoptării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă pentru orașe și zone metropolitane. Acest demers a fost susținut puternic de **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), emisă de Comisia Europeană în martie 2011. Prin intermediul acestui document, mobilitatea urbană durabilă a devenit relevantă la nivel european, acesta propunând 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.

În anul 2013, Comisia Europeană a pus la dispoziție **PACHETUL MOBILITĂȚII URBANE** (Urban Mobility Package) conținând măsuri-suport în domeniul mobilității urbane prin împărtășirea experiențelor și a bunelor practici, încurajând cooperarea, oferirea suport financiar, orientarea cercetării și a inovării în domeniile necesare conturării soluțiilor de mobilitate urbană pentru provocările existente, dar și prin implicarea statelor membre UE[2].

[2] Comisia Europeană, Urban Mobility Package, 2013. https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban-mobility/urban-mobility-package_en

FIGURA 2. PRINCIPALELE DOCUMENTE DE POLITICĂ ADOPTATE DE COMISIA EUROPEANĂ



Sursa: ECA, preluat din Raportul special al Curții Europene de Conturi cu privire la mobilitatea urbană sustenabilă în Uniunea Europeană

Relevante în procesul de susținere a planificării mobilității urbane au fost și **AGENDA URBANĂ PENTRU UE** prezentată anterior, precum și documentul **EUROPE ON THE MOVE** lansat în 2017, ce vizează un set de inițiative pentru obținerea la nivel european a unor sisteme de mobilitate conectate, prietenoase cu mediul și competitive.

Tot în anul 2013 a fost eliberat și primul document metodologic ce viza mobilitatea urbană, elaborat de ELTIS sub forma unui ghid de dezvoltare și implementare a unui plan de mobilitate urbană durabilă. La nivelul anului 2019, acesta a fost actualizat bazându-se pe experiența acumulată din realizarea planurilor de mobilitate sustenabilă din ultimii 7 ani și pe expertiza specialiștilor consultați în cadrul evenimentelor de implicare a părților interesate în procesul de elaborare a ghidului. Noul ghid de dezvoltare și implementare a unui plan de mobilitate urbană sustenabilă se bazează pe un set actualizat de 8 principii generale, respectiv:

1. Planificare pentru mobilitate urbană durabilă la nivelul zonei urbane funcționale;
2. Cooperare între diferitele niveluri instituționale;
3. Implicarea cetățenilor și a părților interesate (stakeholderi);
4. Evaluarea performanței actuale și viitoare;
5. Definirea unei viziuni pe termen lung și a unui plan clar de implementare;
6. Dezvoltarea tuturor mijloacelor de transport într-o manieră integrată;
7. Organizarea aranjamentelor necesare pentru monitorizare și evaluare;
8. Asigurarea calității.

O altă adiție importantă a noului ghid este recunoașterea nevoii de adaptare a procesului de planificare la contextul local, fără a pierde din vedere cele opt principii generale menționate anterior. Totodată, este încurajată tratarea mobilității bazându-se pe caracterul local al orașului sau al zonei urbane funcționale, aspect extrem de important pentru orașele cu un caracter puternic (orașe port, orașe turistice etc.). În comparație cu versiunea anterioară a ghidului, ediția a doua prezintă o nouă abordare, bazată tot pe 4 faze de elaborare, dar având o structură diferită. Astfel, noul ciclu de planificare prezintă un pas în plus, regăsit în faza a doua, ce vizează elaborarea și evaluarea scenariilor de mobilitate care să ilustreze modul în care poate arăta orașul / zona urbană funcțională în viitor, plecând de la problemele și oportunitățile identificate, fiind astfel un instrument ce ajută la conturarea unei viziuni și a unor obiective cât mai realistice. Totodată, ordinea de realizare a pașilor este schimbată, noul parcurs putând fi identificat în figura următoare.

FIGURA 3. PAȘII DE ELABORARE A PLANURILOR DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ

Sursă: Orientări pentru dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană sustenabilă, ediția a doua, 2019

Noul ghid se orientează și către noile provocări identificate la nivel global, luând în considerare posibile noi soluții și abordări pentru mobilitatea urbană, precum și dezvoltarea tehnologică rapidă din ultima perioadă. Astfel, se promovează măsuri de dezvoltare precum utilizarea modurilor de transport electrice, automatizarea sistemelor de transport sau colectarea și utilizarea datelor pentru gestionarea și planificarea eficientă a intervențiilor în oraș. Totodată sunt vizate și schemele de partajare a transportului precum cele de car-sharing și bike-sharing, dar și promovarea mobilității active, respectiv deplasările pietonale, deplasările cu bicicleta și micromobilitatea. Pe lângă acestea, noi concepte pentru transportul de pasageri și de mărfuri, concentrate pe utilizarea unor platforme integrate de oferire a serviciilor de mobilitate (de exemplu Mobility as a Service – Mobilitate ca un Serviciu), orientarea către schimbarea gândirii și a

tiparelor de mobilitate, în special în rândul tinerilor și utilizarea și gestionarea eficientă a spațiului prin diverse instrumente (regulamente de acces, utilizarea dronelor, co-crearea spațiilor publice etc.) sunt considerate esențiale pentru dezvoltarea sustenabilă a mobilității urbane.

Ghidul este relevant pentru dezvoltarea orașelor întrucât reprezintă un cadrul metodologic, bazat pe experiență acumulată din implementarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă în diferite contexte la nivel european. Această versiune actualizată a ghidului asigură pentru Bistrița un cadru actual pe care să poată fi dezvoltate noile planuri de mobilitate. Poate cele mai relevante completări sunt cele care țin de micromobilitate, mobilitatea ca un serviciu, dar și posibilitatea de a adapta mai bine setul de măsuri și proiecte la nevoile locale (dimensiunea / complexitatea orașului sau specificul economic).

LA NIVEL NAȚIONAL, reorientarea orașelor românești către conceptul de mobilitate urbană (planificare pentru oameni) renunțând la modul tradițional de planificare pentru trafic s-a realizat începând cu anul 2014 odată cu apariția ghidului ELTIS pentru planurile de mobilitate urbană durabilă[3]. În cazul României, metodologia generală propusă sub egida CE a fost detaliată printr-un ghid orientativ dedicat orașelor și municipiilor. Planul de mobilitate urbană a fost introdus și în cadrul legal, mai precis, în normele de aplicare din 2016 a legii 350/2001.

(1) Conform prevederilor din Lege, Planul de mobilitate urbană, denumit în continuare P.M.U., reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială periurbană/metropolitană și Planului urbanistic general (P.U.G.) și constituie instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților și a zonei periurbane/metropolitane a acestora cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

(2) Planul de mobilitate urbană are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității localităților și a relației între acestea, diversificarea și utilizarea sustenabilă a mijloacelor de transport (aerian, acvatic, feroviar, auto, velo, pietonal) din punct de vedere social, economic și de mediu, precum și buna integrare a diferitelor moduri de mobilitate și transport.

(3) Planul de mobilitate urbană se adresează tuturor formelor de mobilitate și transport, incluzând transportul public și privat, de marfă și pasageri, motorizat și nemotorizat, în mișcare sau în staționare.

(4) P.M.U. este realizat pentru unitatea administrativ-teritorială inițiatoare și poate fi realizat și pentru teritoriul unităților administrativ-teritoriale aflate în zona periurbană sau metropolitană, care este deja instituită sau care poate fi delimitată printr-un studiu de specialitate.

(5) P.M.U. este corelat în mod direct cu propunerile de dezvoltare spațială aferente P.U.G. ale unităților administrativ-teritoriale din zona de studiu, de către echipe de lucru pluridisciplinare ce vor cuprinde specialiști în domeniul urbanismului atestați conform art. 38 din Lege, precum și specialiști în domeniul mobilității, traficului și în domenii conexe dezvoltării urbane.[4]

Totodată, planurile de mobilitate urbană la nivel național sunt elaborate și pe baza **GHIDULUI JASPERS PENTRU PREGĂTIREA PLANURILOR DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ** elaborat în februarie 2015. Acesta prezintă principalii pași de urmat în pregătirea unui PMUD. Printre aspectele prezentate de Ghidul Jaspers se numără: componentele cheie ale unui PMUD, probleme administrative, evaluarea riscurilor și cea de mediu, precum și un Ghid de achiziții publice al PMUD-urilor.

Planul de mobilitate urbană a reprezentat principalul instrument folosit de orașele României pentru tranziția la planificarea mobilității, prioritizând mijloacele de transport cu emisii reduse sau zero (transportul public, mersul cu bicicleta, mersul pe jos). Operaționalizarea planurilor de mobilitate urbană a fost puternic susținută prin alocarea de resurse financiare, fonduri nerambursabile care se putea accesa prin axe dedicate din Programul Operațional Regional (POR) – axa 4.1 (municipii reședință de județ), axa 3.2 (orașe și municipii non-reședință de județ) și parțial axa 13 (orașe și municipii non-reședință de județ).

În ceea ce privește noua perioadă de finanțare 2021-2027, Programul Operațional Regional (POR) al Regiunii Nord-Vest alocă fonduri pentru intervenții ce vizează mobilitatea urbană în cadrul priorităților

[3] Ghidul publicat pentru prima dată în 2014 a fost revizuit și republicat în 2019. Pe baza acestor aspecte este posibil ca ghidurile dezvoltate la nivel național să fie adaptate.
[4] Extras din normele de aplicare a Legii 350/2001.

identificate, respectiv Prioritatea 2 – O regiune cu orașe Smart – OS a(ii), Prioritatea 3 – O regiune cu orașe prietenoase cu mediul – OS b(viii) și Prioritatea 4 – O regiune accesibilă – OS c(iii)[5]. Se remarcă, astfel, faptul că prioritățile de finanțare în domeniul mobilității iau în considerare noile tendințe identificate la nivel european și global, fiind incluse aspecte ce țin de mediu și de utilizarea tehnologiei.

În acest context, pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Bistrița se va pleca de la noua paradigmă de mobilitate identificată, urmărindu-se atingerea pașilor prezentați în ghidurile ELTIS și JASPERS, precum și a prevederilor legale exemplificate în cadrul Legii 350/2001. Astfel, din punct de vedere al mobilității urbane, zona marcată de Bistrița va trebui să se axeze pe reducerea emisiilor de carbon, pe promovarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul, cât și pe îmbunătățirea calității vieții, luând în considerare aspecte precum accesibilitatea, calitatea aerului, diversitatea serviciilor sau digitalizarea sistemelor.

1.3. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR DE PLANIFICARE SPAȚIALĂ

1.3.1. PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL (PATN)

Unul dintre principalele documente de planificare spațială relevante în procesul de elaborare a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Bistrița este **PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL (PATN)**. **Secțiunea I – Rețele de transport** a PATN propune următoarele intervenții privind infrastructura aferentă municipiului Bistrița:

- Autostrada Petea – Satu Mare – Baia Mare – Mireșu Mare – Dej – Bistrița – Vatra Dornei – Suceava;
- Drum expres sau cu 4 benzi Moisei – Năsăud – Bistrița – Reghin – Târgu Mureș;
- Aeroport nou în zona municipiului Bistrița;
- Modernizare terminal de transport combinat Bistrița Nord.

Secțiunea a III-a – Zone protejate evidențiază principalele zone protejate din municipiul Bistrița. Astfel, pe teritoriul municipiului sunt prezente 4 monumente istorice de valoare națională excepțională, respectiv Casa Ioan Zidarul, Casa Argintarului, Șirul Șugălete și Ansamblul urban fortificat. De asemenea, municipiul Bistrița este clasificat drept unitate-administrativ teritorială cu concentrate foarte mare a patrimoniului construit cu valoare culturală de interes național.

Conform **Secțiunii a V-a – Zone de risc natural**, municipiul Bistrița este expus numai riscului natural de alunecări de teren, evidențiindu-se un potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren de tip primar.

1.3.2. PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN (PATJ) BISTRIȚA-NĂSĂUD

În prezent, județul Bistrița-Năsăud nu deține un **PLAN DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN (PATJ)**. La nivelul Strategiei de Dezvoltare a Județului Bistrița-Năsăud pentru perioada 2021-2027 este prevăzut un proiect de elaborare a acestei documentații, un astfel de proiect fiind prevăzut și în strategia anterioară pentru perioada 2014-2020.

1.3.3. PLANUL URBANISTIC GENERAL (PUG) BISTRIȚA

La nivel local, **PLANUL URBANISTIC GENERAL (PUG)** al municipiului Bistrița reprezintă unul dintre cele mai importante documente de planificare spațială, acesta propunând o serie de intervenții pe domenii sectoriale. Actualul PUG al municipiului a fost aprobat la nivelul anului 2013. În domeniul mobilității și transportului, PUG Bistrița prevede următoarele intervenții:

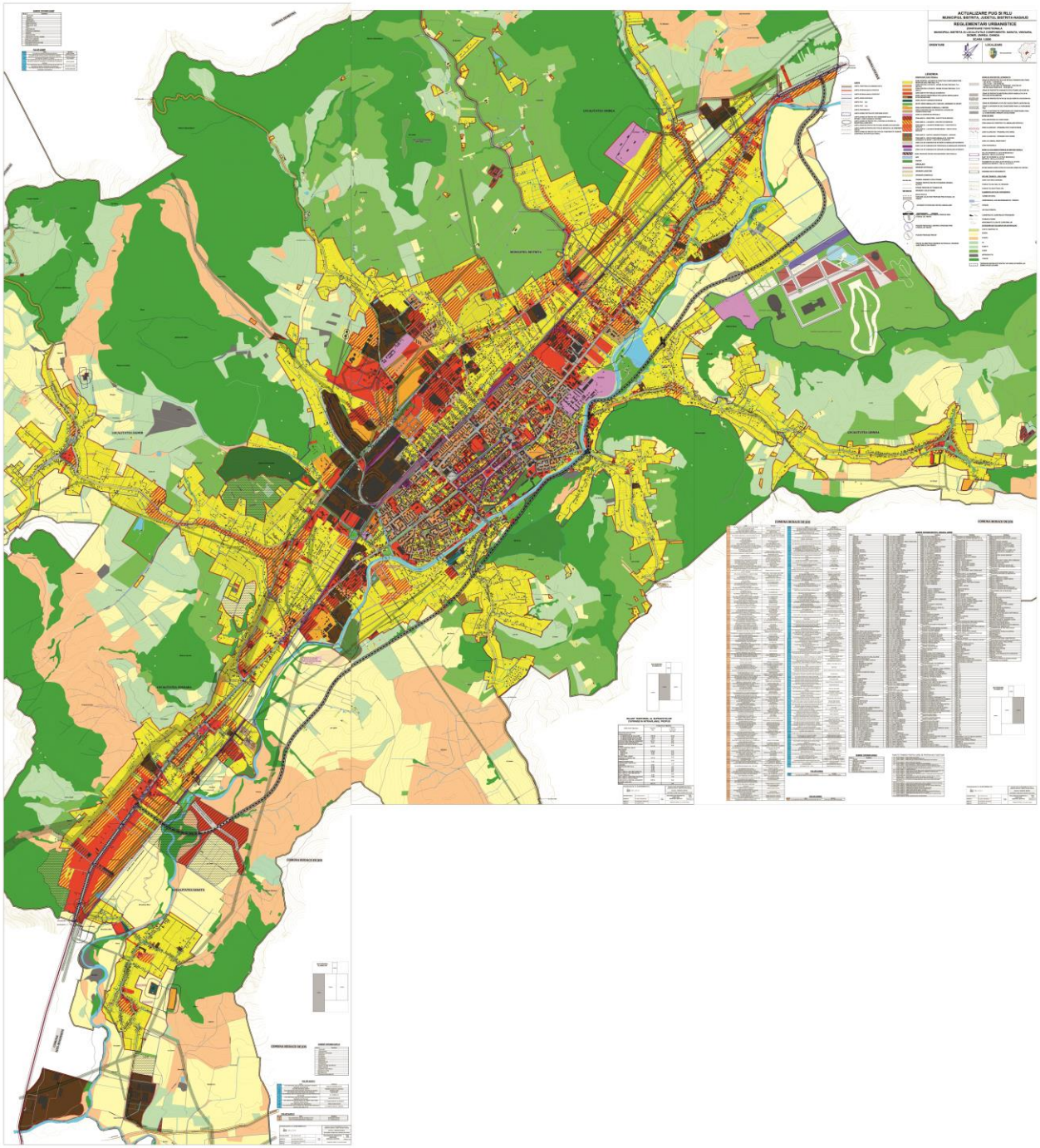
- Centură ocolitoare Bistrița – zona de sud a municipiului (zonă dezvoltată pe agrement și locuire în prezent);
- Extindere Drumul Cetății;

[5] Program Operațional Regional (POR) Nord-Vest 2021-2027.

- Amenajare intersecții;
- Amenajare pasaje peste calea ferată (propuse prin studiul de trafic);
- Amenajare poduri peste râul Bistrița (propuse prin studiul de trafic, SF);
- Amenajare parcări colective (propuse prin studiul de trafic);
- Amenajare piste de biciclete (DJ173, DJ172B, DJ154, DJ151, DC8).

PUG 2013 prevede și densificarea cartierelor din municipiu, prin reglementarea acestora drept zone de locuire și zone mixte, în special în zona de expansiune accentuată a municipiului, respectiv cartierul Subcetate. Cu toate acestea, PUG nu prevede redimensionarea circulațiilor din zonă care să permită susținerea unei cereri mai ridicate, ca urmare a creșterii populației locale, dar și a atragerii de trafic datorată potențialelor dotări și servicii de interes. Acest lucru reprezintă o problemă majoră, o dată cu densificarea zonei urmând să existe presiuni ridicate asupra infrastructurii rutiere existente.

FIGURA 4. PUG BISTRIȚA, 2013



1.4. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR STRATEGICE SECTORIALE

Mobilitatea urbană ocupă un loc prioritar atât la nivel european, cât și la nivel național, în special în contextul urbanizării accelerate. În prezent, aproximativ 70% din populația Europei trăiește în zone urbane și se preconizează că această cifră va crește, conform estimărilor Comisiei Europene. În România, procentul de urbanizare este sub 50%, dar crește în ritm accelerat. Pe lângă istoricul defavorabil al infrastructurii din mediul urban, rămase încă într-o fază de sub-dezvoltare, există tot mai multe preocupări legate de:

- Situația parcului auto național din punct de vedere al numărului – indexul de motorizare este încă unul redus în comparație cu media UE6, dar în creștere accelerată cu precădere în mediul urban;
- Creșterea gradului de poluare a mediilor urbane din cauza emisiilor de noxe rezultate din traficul auto, datorate, în special, vechimii parcului auto național în comparație cu media europeană;
- Creșterea incidenței problemelor de sănătate ale populației cauzate de bolile rezultate din activități cu grad ridicat de poluare.

Toate analizele desfășurate în România au arătat că orașele sunt încă nepregătite să răspundă acestor probleme, atât din punct de vedere al politicilor publice, cât și a surselor de finanțare pentru intervențiile necesare.

STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI (SDTR)[7] este documentul strategic care vizează dezvoltarea teritoriului național pentru orizontul de timp 2035, prezentând viziunea și obiectivele de dezvoltare la nivel național, regional și interregional, precum și aspecte ce privesc dezvoltarea la nivel transfrontalier și transnațional. Conform viziunii SDTR, „România în 2035 este o țară cu un teritoriu funcțional, administrat eficient, care asigură condiții de viață și locuire pentru cetățenii săi și are un rol important în dezvoltarea zonei de sud-est a Europei”.

SDTR prevede, ca măsuri de asigurare a conectivității în mediile de locuire, la punctul 8 al secțiunii 3.5., încurajarea transportului sustenabil și obligativitatea elaborării planurilor de mobilitate. Scopul urmărit este un teritoriu național cu mobilitate crescută care să susțină dezvoltarea, în special prin asigurarea conectivității și accesibilității, ca factori care contează în atragerea investițiilor, dar și prin identificarea și implementarea unor soluții optime pentru asigurarea unei accesibilități locale și regionale care să contribuie la reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

În ceea ce privește dezvoltarea infrastructurii de transport, **MASTERPLANUL GENERAL DE TRANSPORT (MPGT) AL ROMÂNIEI** este documentul strategic principal prin care s-au stabilit prioritățile de dezvoltare în domeniu, inclusiv proiectele care beneficiază de finanțare din Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020. Acest document include analize și intervenții planificate pentru toate modurile de transport (rutier, feroviar, aerian și naval), precum și soluțiile pentru asigurarea unui nivel ridicat de interoperabilitate și mobilitate crescută pentru populație și firme. În cazul municipiului Bistrița, MPGT prevede următoarele intervenții relevante, acestea vizând fie în mod direct municipiul, fie fiind localizate în vecinătate, având impact direct asupra dezvoltării zonei de studiu:

- Drum Expres Someș Expres (DX4A), tronson Dej – Bistrița;
- Drum Trans Regio Rodna (TR45), tronson Bistrița (Beclean) – Salva;
- Drum Trans Regio Bucovina (TR52), tronson Vatra Dornei – Bistrița;
- Variantă Ocolitoare Bistrița.

[6] Valoarea redusă față de nivelul UE este dată mai ales de către discrepanță între mediul rural și cel urban. Valorile în mediul urban se apropie deja de media europeană (peste 350 vehicule / locuitor).
[7] MDRAP, Strategia de Dezvoltare Teritorială a României, 2016.

Prevederile Masterplanului General de Transport s-au coordonat și completat cu bugetele alocate pentru măsuri de dezvoltare a infrastructurii urbane și asigurare a mobilității în mediile urbane, susținute prin **Programele operaționale regionale**. Acestea susțin, în mod special, proiectele de elaborare a planurilor de mobilitate urbană durabilă ale orașelor din România (reglementate prin Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare) prin bugetele alocate în exercițiile de programare 2007-2013 și 2014-2020. În perioada 2014-2020, spre exemplu, a fost alocat un buget de 2,3 miliarde de euro exclusiv pentru proiecte de mobilitate urbană durabilă, prin Programul Operațional Regional (POR), gestionat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP). Ariile vizate au fost îmbunătățirea transportului public urban, a transportului electric și nemotorizat, precum și investițiile destinate reducerii emisiilor de CO2 în zona urbană.

Astfel prin proiectele finanțate au fost sprijinite intervenții precum achiziția de mijloace de transport public, modernizarea tramvaielor, sisteme e-ticketing, proiecte pentru dezvoltarea infrastructurii pentru mersul cu bicicleta și a zonelor pietonale, terminale intermodale, stații de alimentare pentru vehicule electrice, etc.

În decembrie 2021, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii a lansat **PLANUL INVESTIȚIONAL PENTRU DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT PENTRU PERIOADA 2020-2030**. Conform acestui document, municipiul Bistrița se află pe rețeaua rutieră secundară din România, urmând ca următoarele proiecte să fie implementate la nivelul acestuia:

- Drum expres DX4 Dej-Bistrița;
- A7 Suceava – Bistrița;
- VO Bistrița.

Planul prevede și amenajarea aerodromului Bistrița, acesta urmând să facă parte din rețeaua terțiară de la nivel național, împreună cu aerodromurile Ploiești-Strejnic, Deva și Caransebeș. Totodată, acest document vizează și o analiză a potențialului de dezvoltare a trenurilor metropolitane la nivel național, precum și o prioritizarea a acestora. Conform prioritizării, trenul metropolitan aferent municipiului Bistrița se află pe locul 39 din 41, dispunând în prezent de un potențial redus de dezvoltare a unui astfel de serviciu. Rutele considerate în cazul trenului metropolitan Baia Mare sunt Baia Mare – Tăuții Măgherăuș – Apa și Baia Mare – Ulmeni Sălaj.

Un alt document strategic relevant pentru actualizarea PMUD este **STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII FEROVIARE 2021-2025**. Documentul se bazează pe două obiective strategice generale pentru dezvoltarea infrastructurii feroviare, respectiv *Creșterea competitivității transportului feroviar pe piața internă* și *Integrarea în spațiul feroviar unic european*. Pentru atingerea acestor obiective și a viziunii propuse, în cadrul strategiei sunt prezentate o suită de acțiuni și măsuri relevante care să ghideze implementarea strategiei. Totodată, Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii Feroviare prevede și implementarea tuturor proiectelor prezentate în cadrul Masterplanului General de Transport al României ce vizează infrastructura feroviară.

PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ (PNRR) AL ROMÂNIEI este un document strategic extrem de important pentru perioada de programare 2021-2027, acesta stabilind domeniile și prioritățile de investiții de la nivel național, precum și a direcțiilor de reformă în contextul crizei pandemice existente. Acesta a fost aprobat de Consiliul Uniunii Europene în data de 28 octombrie 2021. Documentul se bazează pe cei 6 piloni principali ai Mecanismului de redresare și reziliență european și propune alocarea a 29.2 miliarde EUR pentru reformele naționale. De asemenea, PNRR este structurat pe 15 componente ce acoperă cei 6 piloni principali. Tabelul următor centralizează propunerile PNRR pentru componentele ce vizează domeniul mobilității, precum și bugetul alocat acestora.

TABEL 2. ALOCARE PNRR PENTRU COMPONENTELE CE VIZEAZĂ MOBILITATEA ȘI TRANSPORTUL

PILON	COMPONENTĂ	ALOCARE (MILIOANE EURO)
I.Tranziția verde	C4. Transport sustenabil	7.620
IV.Coeziune socială și teritorială	C10. Fondul local	2.100

Sursa: PNRR

La nivel regional, obiectivele strategice de la nivel european și național sunt integrate în planurile de dezvoltare regională elaborate ca să corespundă cu exercițiile de programare bugetară a UE și cu prioritățile strategice europene. Sunt elaborate însă și documente strategice sau de acțiune sectoriale, în funcție de nevoile regionale identificate, care însă trebuie să se integreze în cadrul strategic european (în special prioritățile de finanțare ale Fondurilor Structurale și de Investiții) și național.

Astfel, la nivelul Regiunii Nord-Vest, unul dintre principalele documente strategice este **PLANUL PENTRU DEZVOLTARE REGIONALĂ (PDR)** pentru perioada 2021-2027. Viziunea propusă prin plan urmărește ca în anul 2034 *„comunitățile din Regiunea Nord-Vest (Transilvania de Nord) înțeleg să valorifice împreună, respectând principiile dezvoltării durabile, resursele naturale, materiale, umane, tradițiile istorice și interculturale în scopul unei dezvoltări susținute, constante, care face din Transilvania de Nord una dintre cele mai dinamice regiuni europene”*[8]. Planul prevede și obiective strategice și specifice orientate către domeniul mobilității, promovând dezvoltarea infrastructurii de transport și sprijinirea mobilității durabile atât la nivel regional, cât și la nivel local.

STRATEGIA REGIONALĂ DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ ȘI ORAȘE INTELIGENTE A REGIUNII NORD-VEST 2021-2027 este un alt document strategic important, care conturează viziunea și obiectivele de dezvoltare a orașelor și municipiilor din Regiunea Nord-Vest din punct de vedere al mobilității și al conceptului „smart city”. Strategia se bazează pe două obiective strategice, respectiv:

- Regiune inteligentă, susținută de o rețea de orașe ce utilizează TIC pentru a asigura o dezvoltare durabilă și a răspunde provocărilor și tendințelor actuale;
- Acces facil la oportunități și servicii susținut de o infrastructură de comunicații și transport performantă și reziliență.

Acestora li se subordonează obiective specifice, direcții de acțiune și proiecte (la nivel local și regional), orientate pe cele 6 paliere smart city identificate în cadrul strategiei. Relevant pentru actualul demers de planificare este palierul de mobilitate, proiectele aferente acestuia fiind prezentate în tabelul următor. Proiectele regionale vizează continuarea lucrărilor începute ce generează culoare de mobilitate puternice, respectiv Cluj-Napoca – Zalău – Oradea, Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare – Satu Mare, Dej – Bistrița, precum și conturarea rețelei de drumuri de tip Trans Regio și realizarea unor proiecte suplimentare de conectare a municipiilor și orașelor din regiune. O parte dintre proiectele regionale prezentate în planul de acțiune al Strategiei sunt preluate din Masterplanul General de Transport al României. În ceea ce privește proiectele locale, acestea au fost conturate în urma identificării problemelor existente pe baza analizei situației existente și a procesului participativ de consultare a părților interesate.

TABEL 3. OBIECTIVE SPECIFICE, DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE, STRATEGIA REGIONALĂ DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ ȘI ORAȘE INTELIGENTE A REGIUNII NORD-VEST, 2021-2027

OBIECTIV SPECIFIC	DIRECȚIE DE ACȚIUNE	PROIECTE
OS6 Sistem de transport optimizat continuu care susține deplasările cu emisii reduse	**DA 6.1. Dezvoltarea Sistemelor de management al mobilității**	**Locale** Sisteme de management al mobilității – prioritizare transport public și velo, monitorizare în timp real a fluxurilor auto, velo și pietonale. Dezvoltarea aplicațiilor de tip mobilitate ca serviciu. Dezvoltarea rețelelor de parcări de transfer și a politicilor de parcare.

[8] ADR Nord-Vest, Planul de Dezvoltare al Regiunii Nord-Vest 2021-2027.

	DA 6.2. Dezvoltarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate	**Regionale** Aplicație pentru încurajarea mersului pe jos sau pe bicicletă. Dezvoltarea coridoarelor metropolitane / interurbane de mobilitate urbană durabilă (coridoare verzi – albastre). **Locale** Parcări smart pentru biciclete (rastel / parcări rezidențiale). Dezvoltarea rețelelor de piste pentru biciclete. Dezvoltarea dotărilor dedicate mersului cu biciclete (rastel, parcări sau stații de tip self-care). Dezvoltarea zonelor pietonale în cadrul zonelor centrale. Dezvoltarea zonelor pietonale, cu prioritate pentru pietoni sau cu traficul calmat în cadrul zonelor rezidențiale și în jurul unităților de învățământ. Regenerarea urbană (reconfigurarea circulațiilor) în a zonelor de locuințe colective / zonelor centrale.
	DA 6.3. Creșterea atractivității și dezvoltarea serviciilor de transport public	**Regionale** Aplicație regională pentru transportul public interurban. **Locale** Aplicații de transport public local (corelat cu aplicația regională) care să permită plata călătoriilor, vizualizarea rutelor, stațiilor și localizarea mijloacelor de transport public echipate cu GPS. Dezvoltarea sistemelor IT care susțin transportul public la comandă (pentru zone mai puțin dense) – Demant Responsive Transit. Amenajarea stațiilor de transport public „smart”. Amenajarea de puncte sau noduri intermodale. Modernizarea flotei și extinderea serviciilor de transport public către zona metropolitană / periurbană.
	DA 6.4. Susținerea mijloacelor	**Locale**

		Dezvoltarea rețelei de parcări electrice în punctele de interes Implementare de măsuri care să susțină electrificarea flotelor de taxi (ex. autorizații noi doar pentru vehicule electrice) Dezvoltarea facilităților de încărcare vehicule electrice în zonele de locuințe colective
OS7 Infrastructură de transport performantă care asigură condiții optime pentru mijloace de transport eficiente și cu impact redus asupra mediului	**DA 7.1 Dezvoltarea infrastructurii de transport de mare capacitate în lungul coridoarelor TEN-T**	**Regionale** Finalizare A3 Cluj-Napoca – Zalău – Oradea. Realizare Drum Express 4 Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare – Satu Mare / 4A Dej – Bistrița. Conturarea rețelei de drumuri de tip Trans Regio (drumuri naționale cu o capacitate sporită de transport). **Locale** Completarea centurilor din jurul municipiilor reședință de județ.
	DA 7.2 Ameliorarea legăturilor feroviare și rutiere la rețeaua TEN-T	**Regionale** Continuarea procesului de modernizare a drumurilor județene. **Locale** Realizarea centurilor și variantelor ocolitoare pentru municipii și orașe (mai ales cele în lungul rutelor de trafic greu).
	DA 7.3 Asigurarea conectivității în cadrul zonelor urbane funcționale	**Regionale** Dezvoltarea unor coridoare verzi – albastre care să asigure legături între mai multe orașe / orașe și zonele periurbane din regiune (Florești – Cluj-Napoca). **Locale** Dezvoltare de noi legături între municipiile reședință de județ și zonele periurbane / metropolitane / urbane funcționale.

Sursa: Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Fiecare oraș inclus în Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027 are o fișa dedicată care evidențiază principalele domenii de dezvoltare, recomandări pentru planul de mobilitate urbană durabilă și o suită de proiecte. Recomandările din fișa de oraș pentru municipiul Bistrița sunt următoarele:

„La nivelul municipiului Bistrița se află în proces de implementare importante proiecte de mobilitate care vor permite tranziția de la un oraș orientat către autoturismul privat la unul care pune pe primul plan deplasările nemotorizate. Cu toate acestea, buna funcționare a acestor proiecte este dependentă varianta

ocolitoare astfel încât traficul greu / traficul de tranzit să nu mai traverseze orașul. Deși zonele de expansiune sunt relativ compacte (în comparație cu celelalte orașe) este nevoie de definitiva infrastructura de transport, trama majoră, pentru a evita supra solicitarea DN17 care în prezent preia toate fluxurile din aceste zone. Fiind vorba de o tramă lineară cu uneori pietonale înguste va fi importantă instalarea treptată dispozitivelor de calmare a traficului. Noua rețea de piste pentru biciclete (26+ străzi) alături de sistemul de bike-sharing vor crește atractivitatea orașului pentru deplasările cu bicicleta. Cu o rețea care acoperă peste 70% din oraș rămâne nevoia de a deservi partea de nord-vest a orașului și zona de expansiune din est (DJ151), nord-est și satul aparținător Slătinița. Pentru a susține buna funcționare a rețelei de piste pentru biciclete, aceasta va trebui echipată cu rastele și parcări securizate (mai ales la instituțiile public – incl. unități de învățământ). O altă completare importantă pentru rețeaua de piste pentru biciclete dar și pentru identitatea orașului este valorificarea râului Bistrița sub forma unui culoar de mobilitate urbană durabilă (piste pentru biciclete, pietonal și spații agrement). De asemenea, folosind cursul râului Valea Tărpiului (inclusiv un segment de cale ferată abandonată) se poate contura o nouă legătură velo / pietonală între cartierele Independenței Nord și Sud și zona industrială. Pentru a crește utilizarea rețelei de piste pentru biciclete se poate recurge și la proiecte „soft" menite să încurajeze locuitorii să folosească bicicleta (ex. parteneriate cu marii angajatori pe modelul celui cu compania Leoni dar și cu instituții publice sau traffic snake care deja se implementează). Pentru acest aspect se poate folosi aplicația regională de încurajare a mersului cu bicicleta sau pe jos. Proiectul de modernizare a gării și a străzilor de legătură va permite optimizarea transportului regional pe cale ferată în relație cu orașul. Aplicația de mobilitate integrată a orașului ar permite o mai bună ancorare a transportului regional în sistemul local de transport. Măsurile pentru încurajarea transportului public local (inia verde) vor trebui susținute în continuare. Astfel, va fi importantă modernizarea continuă a flotei pentru a deservi și zonele cu o densitate mai redusă a populației (pot fi autobuze mici, 8m sau mai mici). De asemenea, rămâne în continuare nevoia de modernizare a stațiilor de transport public, cele care nu au intrat în proiectul liniei verde. Zona pietonală a municipiului reprezintă deja un spațiu important pentru comunitate dar și pentru turiști. Un prim pas către extinderea zonei ar fi includerea Pieței Centrale și Pieței Mici. Ulterior, dacă se consideră oportun, s-ar putea continua cu str. George Coșbuc (accesul rezidenților rămâne valabil) care ar putea fi amenajată pe ideea de „smart street", prima stradă inteligentă din Bistrița. Susținerea întregii zone pietonale sar putea realiza și printr-o rețea de parcări de transfer de mică dimensiune „park & walk". Un astfel de parcaj ar putea fi instalat în zona străzilor Unirii și Grigore Bălan sau str. Lupeni. Pentru a avea un program complet de susținere a mijloacelor de transport cu emisii reduse, va fi nevoie și de încurajarea treptată a transportului electric. Acest aspect implică instalarea stațiilor de încărcare, amenajarea parcări destinate vehiculelor electrice (preferabil chiar echipate cu facilități de încărcare) sau chiar gratuități pentru parcare în oraș. Mai mult de atât, va fi importantă instalarea stațiilor de încărcare vehicule electrice mai ales în zonele de locuințe colective unde posibilitățile de folosire a energiei electrice din apartament sunt foarte reduse. Proiectele de regenerare urbană din cartierele de locuințe colective vor trebui realizate luând în considerare spațiul ca principală resursă. Astfel, accentul ar trebui plasat pe recuperarea unei suprafețe cât mai ample de spațiu pentru dotări comunitare, spații verzi etc. Abordarea ar fi trecerea treptată către parcări rezidențiale multietajate a căror cost de investiție să fie amortizat în timp prin închiriere (cel puțin 200€ / an). Succesul acestor intervenții este garantat în mare măsură și de procesul de planificare participativă. Un posibil model de intervenție este cel folosit de Vilnius pentru cartierul žirmūnai, mai multe detalii la: https://urbact.eu/sites/default/files/reblock_lap_vilnius.pdf, proiectul Urbact Reblock. Suita amplă de proiecte în curs de implementare cât și cele planificate vor crește foarte mult atractivitatea mijloacelor alternative de transport. Astfel, se poate considera că au fost create condiții optime, o alternativă reală pentru transportul cu autovehiculul privat. În acest context ar trebui descurajată treptat utilizarea și deținerea unui autoturism prin: extinderea zonelor de tarifare a parcării și creșterea abonamentului anual pentru parcarea rezidențială."[9]

Totodată, Fișa municipiului Bistrița prevede și amenajarea coridoarelor de mobilitate urbană durabilă, după cum urmează:

- Coridor de mobilitate urbană durabilă în lungul Râului Bistrița (coridor verde-albastru);

[9] ADR Nord-Vest, Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest 2021-2027, 2020.

- Coridor de mobilitate urbană durabilă Drumul Cetății;
- Coridor de mobilitate urbană durabilă Republicii – 1 Decembrie;
- „Smart street" – strada George Coșbuc.

Proiectele cuprinse în Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027 vor fi analizate în amănunt, iar cele relevante care răspund la nevoile actuale vor fi integrate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Bistrița.

La nivel județean, **STRATEGIA DE DEZVOLTARE A JUDEȚULUI BISTRIȚA-NĂSĂUD PENTRU PERIOADA 2021-2027** (în consultare publică) propune o viziune de dezvoltare pentru anul 2027 bazată pe 4 teme-cheie, respectiv *Tranziția spre industrie și servicii bazate pe cunoaștere și tranziția verde, Tranziția spre agricultura de cluster, viticultura medie-premium și zootehnia cu amprentă minimă de carbon, Un județ-magnet pentru calitatea vieții* și *Un județ mai pregătit pentru acutizarea crizei climatice*.

Viziunea este de asemenea susținută de o serie de 5 obiective strategice, dintre care obiectivele *2. Un județ mai verde, care face tranziția spre emisii nete 0 de carbon* și *3. Un județ mai bine conectat prin creșterea mobilității* vizează în mod specific dezvoltarea transportului și mobilității la nivelul teritoriului județean. Unul dintre proiectele fanion prevăzute în cadrul strategiei – Lideri regionali la transportul sustenabil – vizează acțiuni orientate către extinderea infrastructurii destinate transportului electric, digitalizarea serviciilor de transport public, reabilitarea rețelei feroviare, creșterea intermodalității, precum și eficientizarea transportului de marfă.

De asemenea, strategia mai vizează și o serie de proiecte ordinare, printre acestea numărându-se și proiecte de dezvoltare a transportului și mobilității, după cum urmează:

- Continuarea îmbunătățirii infrastructurii rutiere prin (a) centuri ocolitoare complete (b) drumuri expres pe destinațiile aglomerate (c) intervenții la autoritățile centrale pentru a se asigura semnalizarea inteligentă a tuturor trecerilor la nivel de cale ferată (d) sisteme de marcare și semnalizare modern;
- Demersuri legate de oportunitatea înființării unui aeroport pentru transportul de pasageri lângă Bistrița;
- Trotuare de-a lungul drumurilor cu trafic din sate pentru reducerea accidentelor și reducerea traficului local;
- Stații de încărcare de automobile electrice în jurul obiectivelor de patrimoniu restaurate;
- Cooperarea CJ cu autoritățile locale pentru efectuarea de PUG-uri și proiecte care să privilegieze plantarea de arbori în zonele urbane, să descurajeze extinderea excesivă pe orizontală și să promoveze transportul sustenabil;
- Îmbunătățirea protecției naturii și a biodiversității, crearea de infrastructura verde (mobilitate electrica, poteci cu minima intruziune, restaurarea ecosistemelor afectate, întărirea cadrului punitiv aplicat defrișărilor ilegale, intervenții asupra tăierilor „gri" de pădure, managementul riguros al deșeurilor), sistarea sporturilor auto în zonele cu biodiversitate și aplicarea bunelor practici pe ecoturism din zonele unde acesta asigură traiul comunităților având în același timp o amprentă minimală asupra naturii;
- Plantarea unor perdele forestiere de protecție pentru culturile agricole și elementele de infrastructură;
- Adoptarea de regulamente în așa fel încât noile construcții și căi de comunicații nu ar trebui să presupună acoperirea zonelor din jur cu beton și asfalt, ci ar trebui să se bazeze pe reutilizarea și redirecționarea terenurilor deja ocupate și asigurarea de generoase spații verzi și vegetație forestieră.

1.5. PRELUAREA PREVEDERILOR PRIVIND DEZVOLTAREA ECONOMICĂ, SOCIALĂ ȘI DE CADRU NATURAL DIN DOCUMENTELE DE PLANIFICARE ALE UAT

1.5.1. STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ (SIDU)

STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ (SIDU) a municipiului Bistrița este unul dintre principalele documente de planificare ale UAT-ului, acesta conturând viziunea de dezvoltare, obiectivele și direcțiile de acțiune prioritare pentru orizontul de timp vizat. În prezent, SIDU Bistrița se află în curs de actualizare pentru perioada 2021-2030, astfel că Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Bistrița va urmări corelarea constantă cu procesul de actualizare a SIDU și cu noile prevederi ale documentului.

1.5.2. PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ (PAEDC)

PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ (PAEDC) este un alt document de planificare relevant la nivelul municipiului Bistrița. Acesta propune o viziune pe termen lung de a atinge ținta europeană „privind reducerea emisiilor de CO2 prin îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea surselor de energie regenerabilă”[10]. Totodată, PAEDC prevede și un obiectiv general care urmărește „reducere emisiilor de CO2 produse de consumul de energie din surse convenționale cu 40% până în anul 2030 față de anul 2008”[11].

Planul prevede o serie de măsuri și acțiuni în acest sens, fiind vizate mai multe domenii/sectoare strategice, precum sectorul clădiri, iluminatul public, transportul, producerea de energie la nivel local, colectarea deșeurilor, planificarea urbană sau lucrul cu cetățenii și părțile interesate. Se remarcă astfel că transportul reprezintă un domeniu prioritar în cadrul acestui document, fiind vizate următoarele acțiuni:

- Reabilitarea și modernizarea rețelei de drumuri locale;
- Fluidizarea traficului auto pe drumurile publice;
- Dezvoltarea infrastructurii adecvate pentru ciclism: piste de biciclete, rastele de depozitare, compartimente speciale pentru biciclete în spațiile publice;
- Promovarea de soluții tehnice și tehnologice performante, cu costuri minime;
- Extinderea și modernizarea sistemului de transport public și promovarea acestuia ca o alternativă optimă la transportul privat;
- Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban (ex. achiziționarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV);
- Modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public;
- Realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public;
- Îmbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport în comun;
- Realizarea de sisteme de e-ticketing pentru călători;
- 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 parcare pentru biciclete etc.);
- Crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.;

[10] Primăria Municipiului Bistrița, PAEDC, 2019.
[11] Primăria Municipiului Bistrița, PAEDC, 2019.

- Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO2 în zona urbană (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului;
- Realizarea sistemelor de tip park and ride;
- Realizarea de perdele forestiere aliniamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO2).

PAEDC evidențiază și proiectele prioritare pentru atingerea obiectivului general conturat în cadrul planului, această listă cuprinzând și proiecte în domeniul transportului. Astfel, introducerea de sisteme de siguranță în trafic pe bază de tehnologie eficientă energetic alimentate din surse regenerabile și instalarea a două stații de încărcare pentru vehicule electrice se numără printre prioritățile municipiului pentru perioada preconizată, din punct de vedere al eficientizării energetice.

1.5.3. PROIECTE INTEGRATE ÎN PMUD FUNDAMENTATE PRIN ALTE DOCUMENTE STRATEGICE

Analizând toate documentele strategice de interes pentru municipiul Bistrița prezentate anterior, este evident că sunt o serie de proiecte prioritare din punct de vedere al transportului și mobilității urbane, ce vor contribui la îmbunătățirea sistemului local al municipiului, urmând ca acestea să fie preluate și în cadrul PMUD Bistrița. Toate aceste proiecte sunt prezentate în tabelul următor.

TABEL 4. PROIECTE PRIORITARE DIN PERSPECTIVA DOCUMENTELOR STRATEGICE DE INTERES PENTRU MUNICIPIUL BISTRIȚA

TIP	TITLU PROIECT	DOCUMENT STRATEGIC AFERENT
Rutier	Autostrada A7 Suceava - Bistrița	Plan investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2020-2030
Rutier	Drum Expres Someș Expres, tronson Dej-Bistrița	MPGT, Plan investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2020-2030, Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Rutier	Drum Trans Regio Rodna, tronson Bistrița (Beclean) – Salva	MPGT
Rutier	Drum Trans Regio Bucovina, tronson Vatra Dornei - Bistrița	MPGT
Rutier	Centură ocolitoare Bistrița	PUG, MPGT, Plan investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2020-2030
Rutier	Extindere Drumul Cetății	PUG
Rutier	Amenajare pasaje peste calea ferată	PUG
Rutier	Amenajare poduri peste râul Bistrița	PUG
Rutier	Amenajare parcări colective (cf. studiu de trafic)	PUG
Nemotorizat	Amenajare piste de biciclete în lungul drumurilor județene	PUG
Nemotorizat	Aplicație pentru încurajarea mersului pe jos sau pe bicicletă	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Nemotorizat	Dezvoltarea coridoarelor metropolitane / interurbane de mobilitate urbană durabilă (coridoare verzi – albastre)	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Transport public	Aplicație regională pentru transportul public interurban	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Rutier	Conturarea rețelei de drumuri de tip Trans Regio (drumuri naționale cu o capacitate sporită de transport)	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Rutier	Continuarea procesului de modernizare a drumurilor județene	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Nemotorizat	Coridor de mobilitate urbană durabilă în lungul Râului Bistrița (coridor verde-albastru)	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Nemotorizat	Coridor de mobilitate urbană durabilă Drumul Cetății	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Nemotorizat	Coridor de mobilitate urbană durabilă Republicii – 1 Decembrie	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Nemotorizat	„Smart street” – strada George Coșbuc	Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligentă a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Rutier	Autostrada Petea – Satu Mare – Baia Mare – Mireșu Mare – Dej – Bistrița – Vatra Dornei – Suceava	PATN
Rutier	Drum expres sau cu 4 benzi Moisei – Năsăud – Bistrița – Reghin – Târgu Mureș	PATN
Transport aerian	Aeroport nou în zona municipiului Bistrița	PATN, Strategia de Dezvoltare a Județului Bistrița-Năsăud pentru perioada 2021-2027
Transport marfă	Modernizare terminal de transport combinat Bistrița Nord	PATN
Electromobilitate	Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban (ex. achiziționarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV)	PAEDC
Transport public	Realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public	PAEDC
Transport public	Îmbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport în comun	PAEDC
Transport public	Realizarea de sisteme de e-ticketing pentru călători	PAEDC
Rutier	Realizarea sistemelor de tip park and ride	PAEDC

Rutier, Feroviar, Nemotorizat	Realizarea de perdele forestiere aliniamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO_2)	PAEDC, Strategia de Dezvoltare a Județului Bistrița-Năsăud pentru perioada 2021-2027

Sursa: Documentele strategice de interes pentru municipiul Bistrița

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

2.1. CONTEXTUL SOCIO-ECONOMIC CU IDENTIFICAREA DENSITĂȚILOR DE POPULAȚIE ȘI A ACTIVITĂȚILOR ECONOMICE

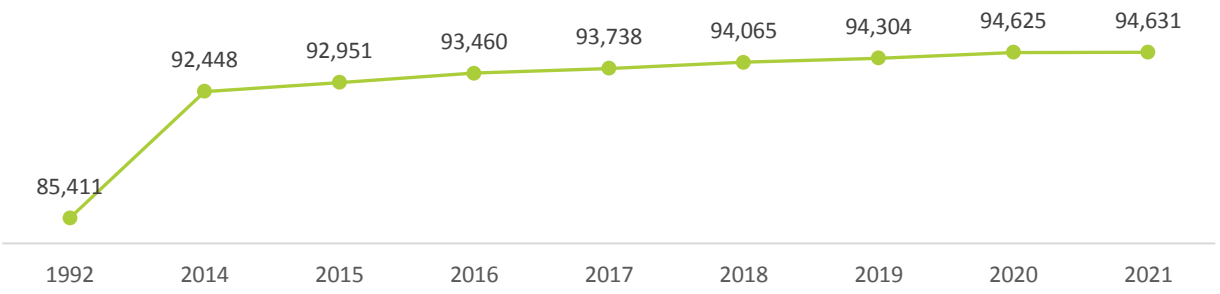
Scopul acestui sub-capitol este de a evidenția principale tendințe socio-economice și de dezvoltare urbană și de a stabili zonificarea nevoilor specifice ale diferitelor segmente ale municipiului Bistrița. Analiza prezentă își propune studiul asupra modului în care principalele aspecte ale potențialului uman și economic se află în interdependență cu dezvoltarea urbană, mobilitatea și accesibilitatea locală.

2.1.1. STRUCTURA DEMOGRAFICĂ A MUNICIPIULUI BISTRIȚA ȘI PRINCIPALII INDICATORI

Bistrița este municipiul de reședință al județului Bistrița-Năsăud, fiind singurul oraș cu rang de municipiu de pe teritoriul județului. Bistrița are o populație totală de 94.631 locuitori[12], reprezentând 28,98% din populația totală a județului Bistrița Năsăud (326.580 locuitori). Conform INS, la 1 ianuarie 2021, la nivel județean, municipiul Bistrița era primul centru urban al județului, ca număr de locuitori, fiind urmat de orașele Beclean (12.168 locuitori), Sângeorz Băi (11.970 locuitori) și Năsăud (11.464 locuitori).

La nivelul municipiului se observă o evoluție demografică ascendentă ușoară, dar constantă, în perioada 2014 – 2021, cu o medie a ratei de creștere de sub 0,5%/an, de la 92.448 de locuitori în 2014 la 94.631 de locuitori în 2021. În perioada 2020 – 2021 nu a mai existat o creștere a populației, pe fondul efectelor negative ale pandemiei de COVID – 19, numărul de locuitori rămânând aproape neschimbat.

FIGURA 5. EVOLUȚIA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI BISTRIȚA, DUPĂ DOMICILIU, 2014-2021



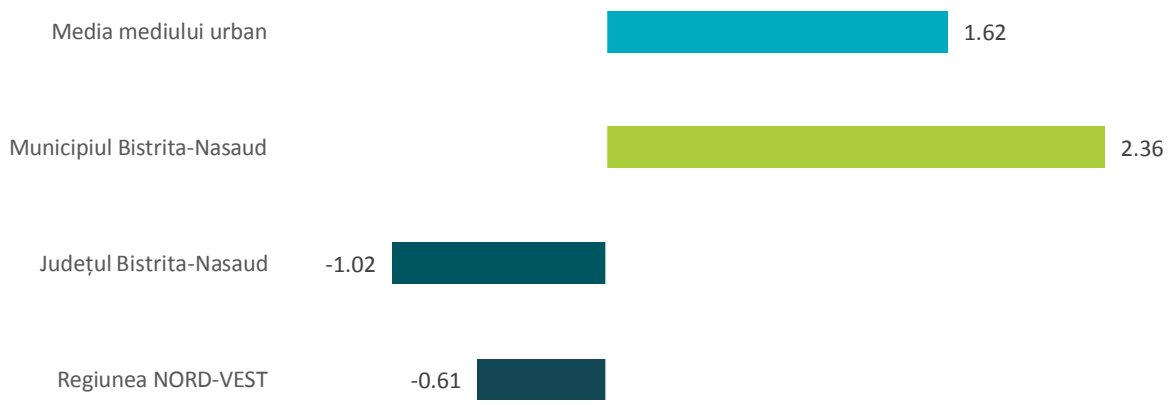
Sursa: Baza de date INS Tempo

Evoluția pozitivă privind populația municipiului Bistrița, din ultimii ani, se opune trendului negativ din regiune în contextul in care la nivel județean și regional se constată o scădere a populației. În perioada de referință județul Bistrița – Năsăud înregistrează o scădere demografică de 1,02%, în timp ce la nivelul regiunii Nord-Vest scăderea este de 0,61%. Creșterea ușoară a populației municipiului Bistrița, în timp ce populația la nivel județean și regional este în scădere, ar putea fi explicată prin sporirea atractivității municipiului și prin creșterea interesului populației din județ și regiune față de oportunitățile de dezvoltare socio-profesională existente la nivelul municipiului Bistrița care este cel mai important pol de atractivitate urbană din județ. Mediul urban al județului Bistrița – Năsăud este format din orașele Beclean (-0,07), Năsăud (-4,30) și Sângeorz Băi (3,56%). Cu excepția orașului Năsăud unde se remarcă o tendință de depopulare, în orașul Beclean schimbările sunt nesemnificative, în timp ce în Bistrița și Sângeorz Băi tendința demografică este pozitivă, cea ce face ca media mediului urban sa fie, de asemenea, pozitivă.

[12] Conform INS, 2021. Datele mai recente, disponibile pe platforma online a Institutului Național de Statistică, arată ca, la 1 ianuarie 2022, municipiul Bistrița avea o populație totală de 94.506631 locuitori, reprezentând aproximativ 28,98% din populația totală a județului Bistrița Năsăud.

Tendința de creștere demografică și atractivitatea mare a municipiului, față de celelalte medii urbane din regiune, sunt indicatori pentru o creștere a aglomerării urbane în viitor, pe termen mediu și lung, ceea ce indică o nevoie în creștere în ceea ce privește asigurarea mobilității la nivelul municipiului și o mai bună planificare din punct de vedere al mobilității.

FIGURA 6. TENDINȚE DEMOGRAFICE ÎN PERIOADA 2014-2021 LA NIVEL JUDEȚEAN, URBAN, MUN. BISTRIȚA, REGIUNEA NORD-VEST

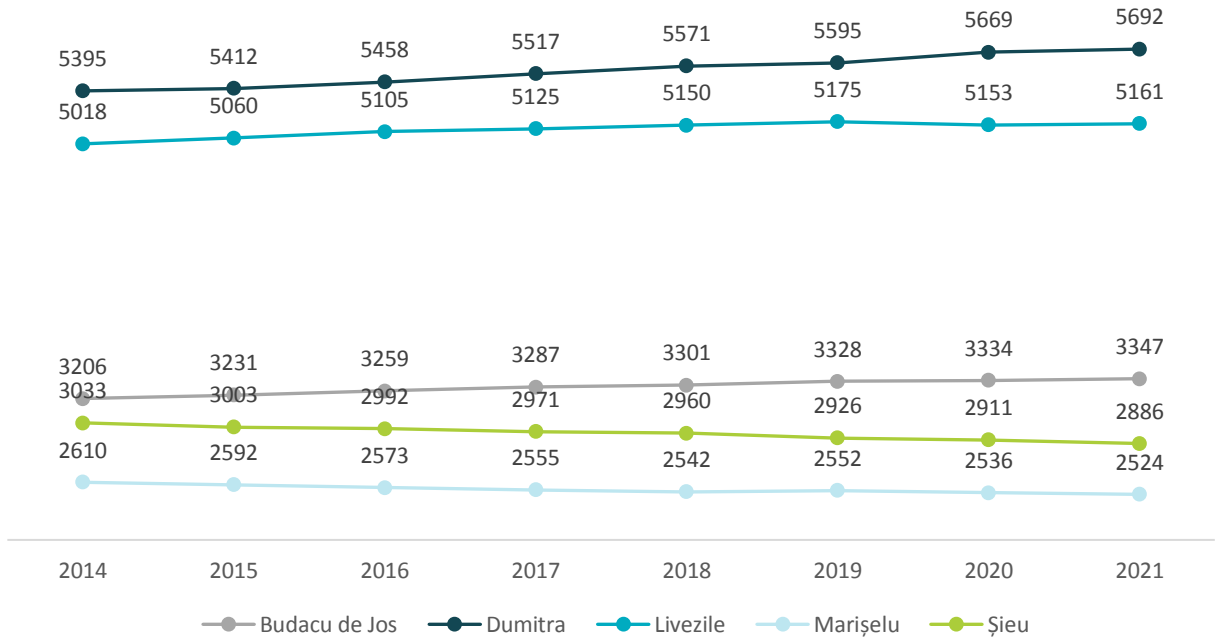


Sursa: Baza de date INS Tempo

Tendința demografică ascendentă manifestată la nivelul municipiului Bistrița se regăsește doar parțial la localitățile din zona de proximitate. Din cele cinci localități învecinate, trei înregistrează creșteri ale populației, în ultimii 8 ani, cu valori de 4% (Budacu de Jos), 3% (Livezile) si 6% (Dumitra). De asemenea, două localități, Șieu și Mărișelu, au înregistrat o scădere a populației cu 3% și respectiv 5%.

Creșterea demografică care se manifestă la nivelul municipiului ar putea fi explicată ca fiind determinată de sporirea atractivității municipiului, prin creșterea interesului populației din județ și regiune față de oportunitățile de dezvoltare socio-profesională existente la nivelul municipiului Bistrița care este cel mai important pol de atractivitate urbană din județ. Totodată, localitățile învecinate beneficiază și ele de afluxul de populație spre municipiu, prin extinderea zonelor de locuit către periferia orașului și către localitățile vecine, în cazul persoanelor care își găsesc de lucru în municipiu. În mod particular, în cazul localității Dumitra, un alt factor care contribuie la creșterea demografică este și creșterea natalității, localitatea vecină fiind singura care în 2021 a înregistrat o valoare pozitivă a acestui indicator, +17,74% față de anul 2014.

FIGURA 7. TENDINȚE DEMOGRAFICE ÎN PERIOADA 2014-2021 ÎN ZONA DE PROXIMITATE A MUN. BISTRIȚA



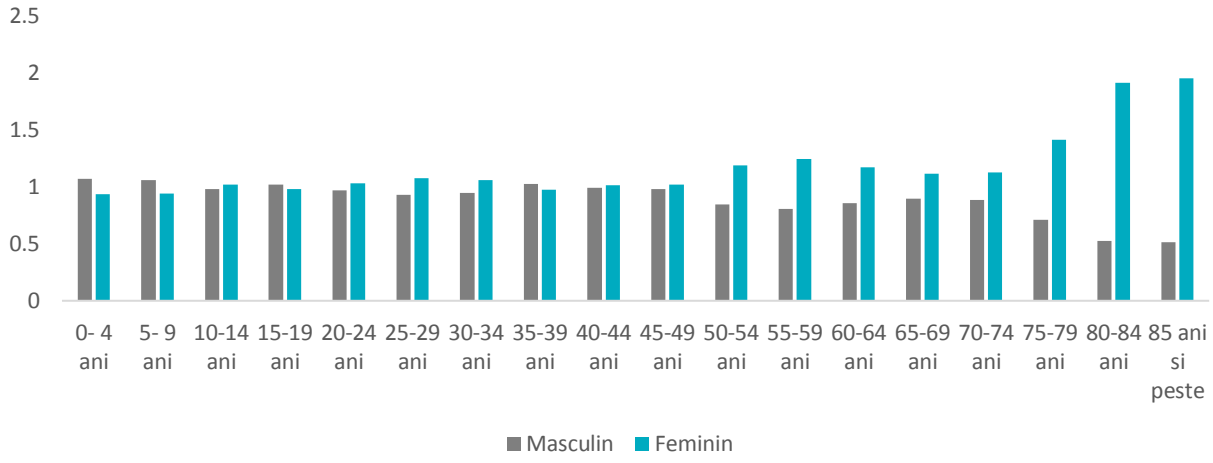
Sursa: Baza de date INS Tempo

Pe fondul acestor dinamici, la nivel de zonă (mun. Bistrița și localitățile învecinate) sporul demografic înregistrat este pozitiv, constatându-se o creștere a populației cu 2,27% în perioada 2014 – 2021, populația din arie numărând cu 2531 de persoane mai mult.

Raportul de gen

La nivel general, la 1 ianuarie 2021, municipiul Bistrița prezintă o structură pe sexe relativ echilibrată, numărul bărbaților fiind de 45.556 (reprezentând 48,14% din populația municipiului), iar numărul femeilor de 49.075 (reprezentând 51,86% din populația municipiului). Raportul dintre femei și bărbați în favoarea femeilor (+3,7), la nivelul municipiului Bistrița, este ridicat în comparație cu ponderea de la nivel județean (+0,6) dar mai apropiat față de situația la nivel regional (+2,4) și național (+2,3) în favoarea femeilor. Această dinamică este asociată cu diferența speranței de viață la naștere între femei și bărbați, respectiv cu îmbătrânirea demografică, dar și cu migrația.

FIGURA 8. DINAMICA RAPORTULUI DE GEN LA 1 IANUARIE 2021, MUNICIPIUL BISTRIȚA



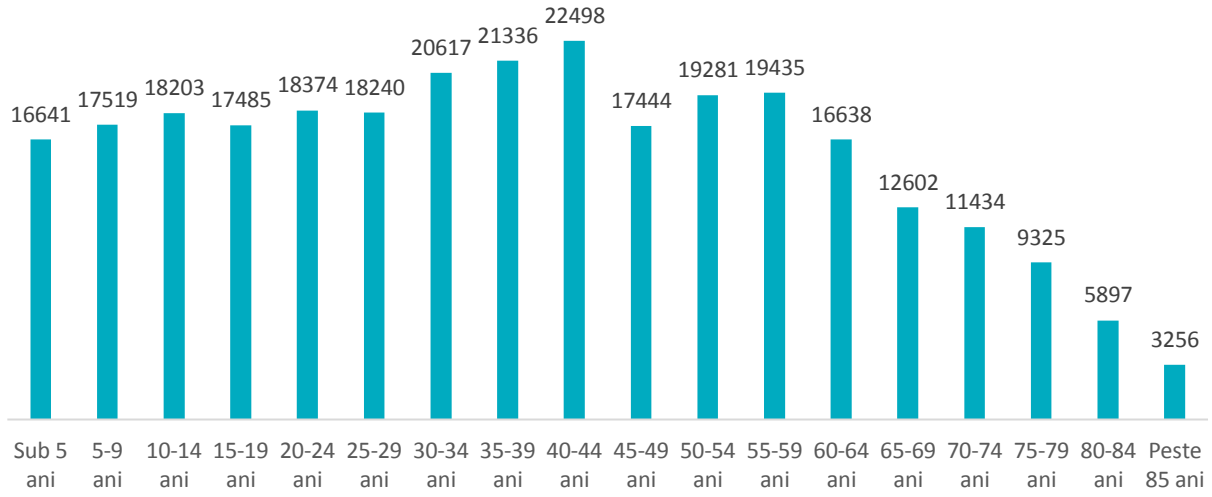
Sursa: Baza de date INS Tempo

Dinamica raportului de gen arată că persoanele de sex masculin sunt avantajate doar până în perioada de vârstă 15 – 20 ani, iar după vârsta de 50 de ani femeile sunt mai numeroase decât bărbații și diferența dintre cele doua sexe crește abrupt după 75 de ani.

Structura pe vârstă

Structura populației pe grupe de vârstă la nivelul municipiului Bistrița, conform datelor de la Recensământul Populației și al Locuințelor 2011, reflectă schimbările caracteristice peisajului demografic românesc.

FIGURA 9. POPULAȚIA STABILĂ A MUNICIPIULUI BISTRIȚA PE GRUPE DE VÂRSTĂ, RECENSĂMÂNT 2011

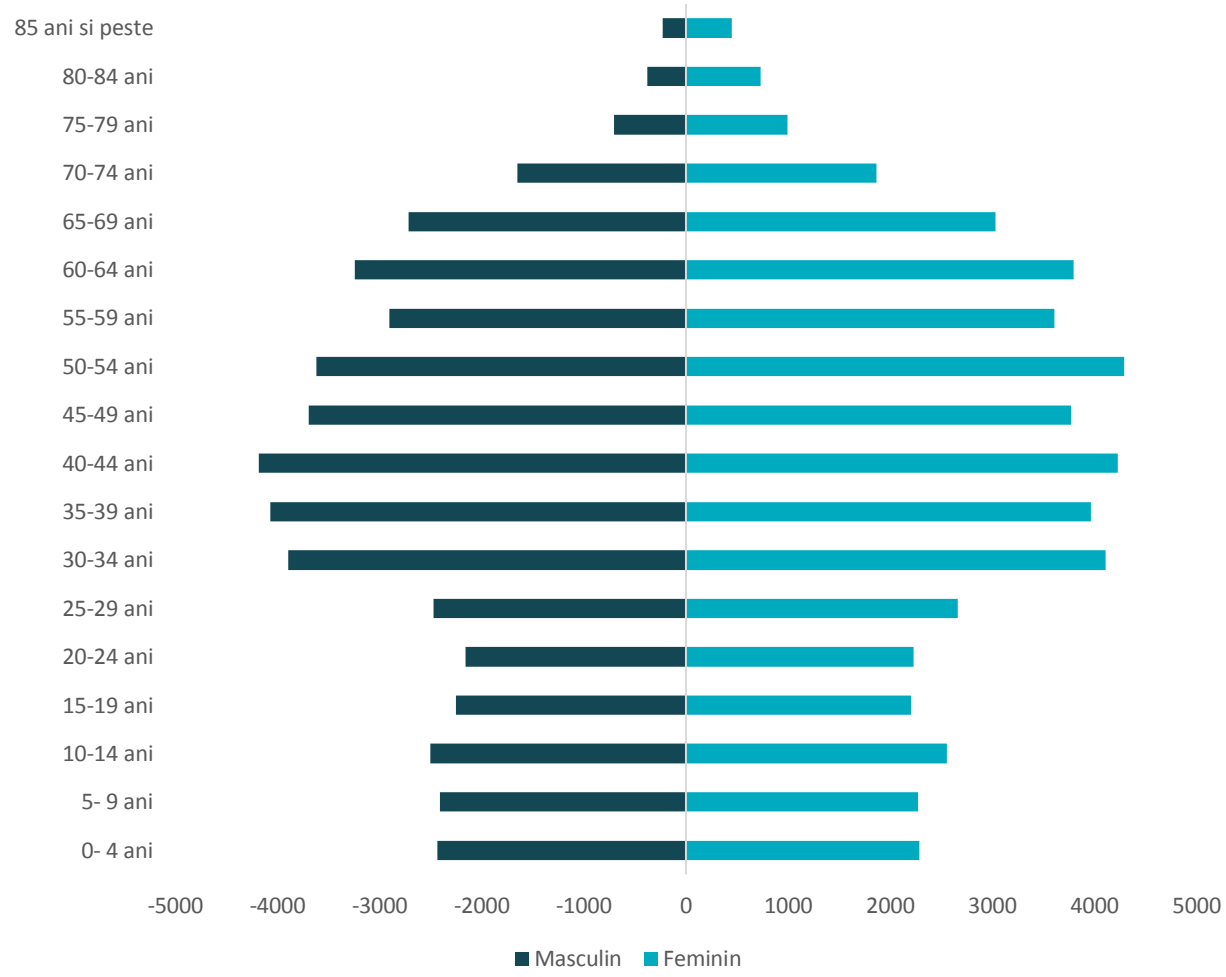


Sursa: www.recensamantromania.ro

Astfel, a existat un vârf de natalitate al generației postbelice din perioada 1947 – 1955, datorat în mare parte fenomenelor de recuperare a căsătoriilor și a nașterilor amânate, urmat de o stagnare și apoi o reducere a natalității începând cu anul 1956, ca urmare a liberalizării avorturilor și schimbărilor de ordin social, economic și educațional în urma cărora femeile au devenit mai active din punct de vedere social participând în număr mai mare la activitatea economică și la învățământ.

Aceste schimbări se reflectă în numărul mare de persoane cu vârste cuprinse în categoria 55-64 ani, urmat de scăderea aferentă categoriei 45 – 54. Politicile demografice de interzicere a avorturilor din România, de la sfârșitul anului 1966, au avut ca efect redresarea puternică a natalității, schimbare care se reflectă și în structura populației municipiului Bistrița prin numărul mare de persoane din categoria de vârstă 40 – 44 ani. De altfel, aceasta este cea mai numeroasă grupă de vârstă, cu 22.498 locuitori. Se remarcă o tendință de scădere în volum a populației din categoriile de vârstă 30 - 34 ani și 25 – 29 ani, explicate prin diminuarea efectelor, la începutul anilor 80, a factorilor coercitivi privind natalitatea. După anul 1990, peisajul demografic național este caracterizat de o tendință descrescătoare ca urmare a abrogării legislației privind avortul și contracepția, tendință care se reflectă și în structura populației municipiului Bistrița, prin numărul mai mic de persoane din categoria de vârstă 15 – 19 ani. Cu toate acestea, se remarcă o creștere ușoară în volum a populației din segmentul 10 – 14 ani. Perioada ultimelor două decade este caracterizată de o tendință de declin demografic, atât la nivelul municipiului Bistrița cât și la nivel județean, regional și național.

FIGURA 10. PIRAMIDA VÂRSTELOR PENTRU POPULAȚIA MUNICIPIULUI BISTRIȚA, 2021



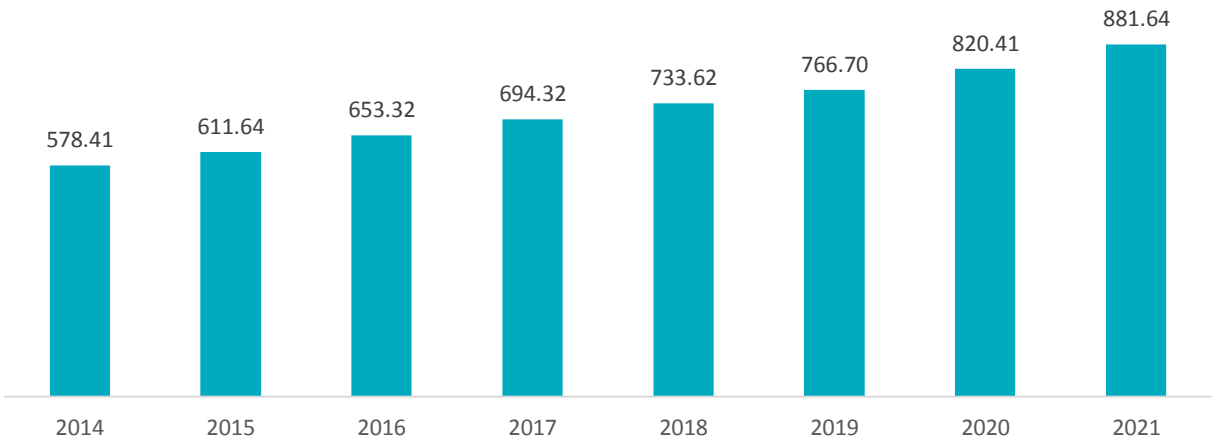
Sursa: Baza de date INS Tempo, prelucrare proprie

Tendința de îmbătrânire demografică a populației municipiului Bistrița este dată de evoluția indicelui de îmbătrânire demografică[13] care în ultimii 8 ani prezintă e evoluție crescătoare. Astfel, conform datelor publicate de către Institutul Național de Statistică, dacă în 2014 numărul persoanelor de peste 60 de ani raportat la mia de persoane tinere, sub 15 ani, era de 578.41, în 2021 se constată o proporție de 881.64 persoane vârstnice la mia de tineri. Această evoluție arată o îmbătrânire rapidă a populației la o rată de creștere de peste 50% în perioada de referință.

Structura de vârstă actuală, la nivelul municipiului, este relevantă pentru nevoile viitoare ale municipiului privind mobilitatea. Astfel, populația adultă (35-44 de ani), cea mai numeroasă în prezent, va reprezenta o provocare în viitor prin creșterea nevoii de soluții de mobilitate adaptate persoanelor vârstnice. Planificarea în ceea ce privește mobilitatea trebuie sa aibă în vederea găsirea de astfel de soluții care, în principal pot fi concentrate în jurul ideii de transport în comun accesibil. Soluțiile de îmbătrânirea activă care in prezent sunt implementate pe scară din ce în ce mai largă în mediile urbane, anticipează, de asemenea, un număr crescut de persoane vârstnice care vor rămâne active o perioadă mai lungă și care vor avea nevoie să se deplaseze, în anii următori, ceea ce întărește și mai mult nevoia de a include în planificarea privind mobilitatea, soluții adaptate persoanelor vârstnice. În același timp, trebuie dezvoltate și soluțiile de mobilitate dedicate tinerilor, pentru a spori atractivitatea municipiului. În felul acesta, prin atragerea de persoane tinere, municipiul ar putea beneficia de o creștere a natalității și de echilibrarea balanței în ceea ce privește nevoie de mobilitate, în viitor.

[13] Cunoscut și ca" raportul bunici/nepoți", este un indicator al potențialului de creștere demografică pe termen mediu și lung și al presiunilor locative și migratorii determinate de aceasta

FIGURA 11. EVOLUȚIA INDICELUI DE ÎMBĂTRÂNIRE DEMOGRAFICĂ ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA 2014-2011, ‰



Sursa: Baza de date INS Tempo, prelucrare proprie

Tendința crescătoare și rata anuală de creștere indica faptul că, in cel mult doi ani, in lipsa unor măsuri de redresare, numărul de persoane vârstnice din municipiul Bistrița va depăși numărul de tineri, ceea ce va genera un dezechilibru demografic major in perioadele următoare, cu implicații negative pe plan social.

Raportul de dependență demografică[14] arată că, în anul 2021, la fiecare 1000 de locuitori cu potențial de a fi activi pe piața muncii, în municipiul Bistrița, revin 404 locuitori inactivi. Numărul de persoane inactive în raport cu numărul persoanelor de vârstă activă a crescut constant în ultimii 8 ani. Această creștere determină un grad de presiune din ce în ce mai mare asupra persoanelor de vârstă activă, din perspectiva nevoii de îngrijire a persoanelor inactive afectând, de asemenea, modul în care sunt redistribuite veniturile persoanelor active către membrii inactivi ai familiei.

În ceea ce privește rata de dependență a persoanelor vârstnice[15], în anul 2021, municipiul Bistrița arăta o valoare de 189,32‰, având o creștere de 70,28% față de anul 2014. Acest aspect poate fi explicat prin tendința prezentă și la nivel național de îmbătrânire accentuată a populației.

O tendință crescătoare se observă și în ceea ce privește coeficientul de dependență a persoanelor tinere[16], deși, in acest caz, creșterea este mai mică în municipiul Bistrița, de la 192,22 ‰ în 2014, la 214,74 ‰ în 2021. De remarcat este faptul că, in municipiul Bistrița numărul tinerilor este mai mare în 2021 cu 6,15% față de anul 2014. Pe termen scurt, indicele de dependență a persoanelor tinere este un indicator pentru nevoia de îngrijire pentru copii (nevoia de creșe, grădinițe, școli, școală după școală, bone etc.). **În același timp, acest indicator este relevant și pentru nevoia de mobilitate adaptată tinerilor, de tipul mobilității alternative și sustenabile (biciclete, trotinete electrice, etc.). În cazul tinerilor, astfel de soluții sunt mai ușor de implementat datorită gradului mai mare de digitalizare și de adaptare la nou al acestora.**

Rata de înlocuire a forței de muncă reprezintă măsura în care structura actuală a populației municipiului Bistrița asigură un volum suficient de copii și tineri pentru a înlocui forța de muncă ce va ieși la pensie în următorii 15 ani. La nivelul municipiului Bistrița sunt înregistrate valori în creștere ale indicatorului în perioada 2014 – 2021, de la 576,67 ‰ la 644,22 ‰, în comparație cu datele remarcate la nivelul județului și țării unde în 2021 se observă valori mai mici față de 2014. La nivelul regiunii Nord-Vest se remarcă o creștere ușoară (+ 1,03%) a acestui indicator în ultimii 8 ani. Deși acest raport este subunitar atât în municipiul Bistrița cât și în celelalte teritorii analizate, creșterea numărului de copii și tineri raportat la mia de persoane de vârstă activă (+ 11% în ultimii 8 ani), la nivelul municipiului, reprezintă o oportunitate pentru reducerea vulnerabilităților municipiului cu condiția ca trendul de creștere să fie menținut prin politici de stimulare a natalității și de consolidare a populației tinere, evoluția acestui indicator fiind generată nu doar de natalitate ci și de migrație.

[14] Suma persoanelor inactive (0-14 ani și peste 65 ani) raportată la volumul persoanelor active (15-64 ani)
[15] Raportul dintre vârstnici și persoanele cu vârsta cuprinsă între 15 și 64 de ani.
[16] Raportul dintre tinerii până în 15 și ani și populația cu vârste cuprinse între 15 și 64 de ani

TABEL 5. PRINCIPALII INDICATORI DEMOGRAFICI PRIVIND POPULAȚIA DIN MUNICIPIUL BISTRIȚA, COMPARATIV CU ALTE NIVELURI TERITORIALE, 2021

	Municipiul Bistrița	Județul Bistrița - Năsăud	Regiunea N-V	România
% tineri (0-14 ani)	15.29	16.28	15.09	14.55
% vârstnici (65+ ani)	13.48	15.37	16.62	17.27
raport de îmbătrânire demografică (‰)	881.64	944.56	1102.01	1187.25
raport de dependență demografică (‰)	404.06	463.09	464.34	466.64
raportul de dependență a persoanelor tinere (‰)	214.74	238.14	220.90	213.35
raportul de dependență a persoanelor vârstnice (‰)	189.32	224.94	243.44	253.30
rata înlocuirii forței de muncă (‰)	644.22	714.43	662.71	640.04

Sursa: Baza de date INS Tempo, prelucrare proprie

2.1.2. MIȘCAREA NATURALĂ ȘI MIGRATORIE

Mișcarea naturală

Bilanțul demografic natural sau sporul natural a avut de-a lungul întregii perioade analizate o evoluție descrescătoare în municipiul Bistrița, valoarea acestui indicator, al finalul anului 2020, fiind de -18‰. De asemenea, în perioada 2016 – 2017 a mai avut loc o scădere importantă (-29%) a sporului natural, urmată de o revenire ușoară în 2018. Începând cu acest an, sporul natural a scăzut la o rată de 2.52‰, în 2019, iar în 2020, când rata mortalității a depășit rata natalității, rata sporului natural[17] a atins o valoare negativă, pentru prima data în perioada analizată. Anul 2020 a fost marcat de izbucnirea și extinderea pandemiei de COVID – 19, în întreaga lume, iar efectele negative ale pandemiei au fost resimțite puternic și în România. Cele mai importante schimbări sociale care au afectat sporul natural, în această perioadă, sunt creșterea numărului de decese, ca urmare a îmbolnăvirilor, dar și scăderea ratei natalității, peste previziunile anterioare. Potrivit Institutului Național de Statistică, în pandemie, în România, s-au născut cei mai puțini copii din 1930 până în prezent. Această tendință se regăsește și în municipiul Bistrița, rata natalității fiind cea mai mică din perioada cuprinsă în prezentă analiză.

Soldul migrator

În anul 2020, numărul stabilirilor cu reședința, în municipiul Bistrița, era mai mare cu 14,25% față de anul 2014, dar în scădere cu 12,19% față de anul precedent. Soldul migrației temporare în municipiul Bistrița a atins, pentru prima dată în ultimii 7 ani, o valoare negativă. Dacă între anii 2017 și 2019 numărul plecărilor temporare nu a înregistrat schimbări majore, anul 2020 este caracterizat printr-o creștere masivă a plecărilor cu reședința.

În ultimii 7 ani, migrația permanentă în municipiul Bistrița este caracterizată de fluctuații constante, până în anul 2020 când atât plecările cât și stabilirile cu domiciliul au înregistrat o scădere bruscă, la niveluri apropiate de anul 2014. În anul 2020 numărul plecărilor cu domiciliul, aflat pe o pantă descendentă, este mai mic cu 10,8% față de anul precedent, iar numărul stabilirilor cu domiciliul a înregistrat o scădere mai mare, de 15,52%. În perioada analizată soldul migrației permanente este aproape neutru, evoluția acestui indicator urmând o tendință descendentă. Tendința de scădere a migrației permanente este prezentă și la

[17] Rata sporului natural al populației este un indicator care măsoară diferența algebrică între rata natalității si rata mortalității generale a populației.

nivel județean, regional și național. În cazul județului Bistrița – Năsăud, soldul migrației permanente este negativ pe parcursul tuturor ultimilor 7 ani și a scăzut de la – 452 persoane în 2014 la -607 persoane în 2020, rata de creștere fiind de 34,29%. Migrația permanentă are un sold pozitiv la nivelul regiunii și al țării, însă urmează aceeasi tendință de scădere.

TABEL 6. INDICATORI AI MIȘCĂRII NATURALE ȘI AI MIȘCĂRII MIGRATORII A POPULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2020

	Municipiul Bistrița	Județul Bistrița - Năsăud	Regiunea N-V	România
Mișcarea naturală				
Născuți vii	808	3.060	24.816	178.609
Rata natalității (‰)	8.54	9.33	8.76	8.05
Decedați	825	4.059	36.957	297.345
Rata mortalității (‰)	8.72	12.37	13.05	13.40
Rata sporului natural(‰)	-0.18	-3.04	-4.29	-5.35
Total populație	94.625	328.133	2.832.940	22.191.818
Mișcarea migratorie				
Stabiliri de domiciliu	1.203	3.920	45.026	39.9819
Plecări cu domiciliul	1195	4527	42552	388600
Soldul schimbărilor de domiciliu	8	-607	2474	11219

Sursa: Baza de date INS Tempo, prelucrare proprie

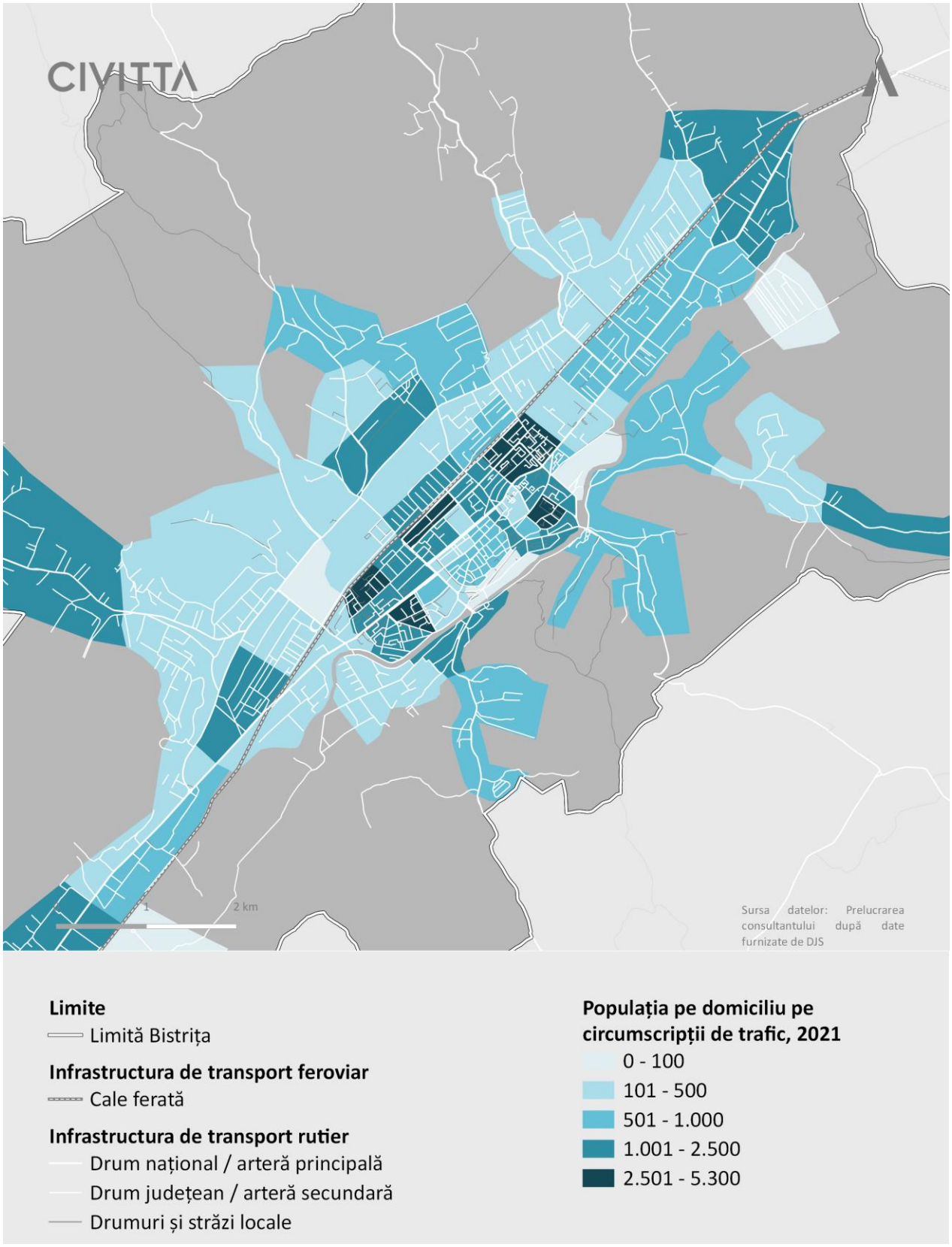
De remarcat este faptul ca municipiul Bistrița înregistrează o rata negativă a sporului natural pentru prima data, în ultimii 7 ani.

Evoluția migrației din anul 2020 este influențată, în cea mai mare măsură, de efectele pandemiei de COVID – 19. Efectele negative ale pandemiei și restricțiile impuse de autorități, precum restricțiile de circulație, închiderea instituțiilor de învățământ și trecerea în sistemul online, reducerea activității agenților economici (și pierderea locurilor de muncă), creșterea incertitudinilor privind contextul social pe termen scurt și mediu au determinat reducerea migrației permanente.

2.1.3. REPARTIȚIA POPULAȚIEI ȘI RELAȚIA CU FONDUL CONSTRUIT

La nivelul municipiului Bistrița se observă o concentrare a populației de-a lungul axei principale ce traversează orașul și în zona centrală a acestuia. Numărul cel mai ridicat de locuitori se regăsește în zonele rezidențiale de locuințe colective dezvoltate în jurul zonei centrale, în special în preajma bulevardelor Decebal, Independenței, dar și în lungul străzilor Colibiței, Năsăudului, Mesteacănului, Sucevei, Viilor, Andrei Mureșanu etc. În cadrul acestora se observă o preponderență a locuințelor colective de peste P+4. În afara zonei centrale, o parte considerabilă din populație se regăsește în zonele suburbane ale municipiului, zone aflate în proces de expansiune. Astfel, pornind de la repartiția populației putem constata că cele mai solicitate artere sunt: bulevardul Decebal, bulevardul Independenței, strada Arțarilor, Calea Moldovei și strada Republicii.

FIGURA 12. REPARTIȚIA POPULAȚIEI LA NIVELUL MUNICIPIULUI BISTRIȚA, 2021



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de DJS

2.1.4. PROFILUL ECONOMIC

În anul 2019, în municipiul Bistrița își desfășurau activitatea puțin peste 4000 de companii cu cifra de afaceri mai mare ca 0, în creștere cu 18,6% față de anul 2014, de când indicatorul se află în continuă creștere. Această valoare reprezintă 52,3% din totalul întreprinderilor active din județul Bistrița-Năsăud și

8,8% din totalul regional. Faptul că municipiul Bistrița concentrează peste jumătate din activitatea economică la nivel județean confirmă poziția sa de centru economic principal în județ, în ciuda reducerii contribuției sale la totalul firmelor active comparativ cu anul 2014 (55,9%). Totuși, rata de creștere a întreprinderilor active a fost mai redusă în municipiul Bistrița decât la nivel județean (26,7% între 2014 și 2019) sau regional (21,6% în aceeași perioadă). Acest fapt implică nevoia de măsuri de creștere a dinamismului economic local, prin încurajarea antreprenoriatului și stimularea atragerii de investitori străini.

Dacă evoluția întreprinderilor active la nivel local se plasa sub mediile județeană și regională, densitatea întreprinderilor, măsurată prin numărul de întreprinderi active la 1000 de locuitori, are o valoare net superioară în municipiul Bistrița în anul 2019. Concentrarea ridicată de companii rezultă într-o valoare de 43,1 firme active/ 1000 loc., nivel net superior valorii medii la nivel național, de 26,6 firme active / 1000 loc., respectiv celei regionale, de 31,1 firme active/1000 loc. De remarcat este și faptul că în ultimii 5 ani densitatea întreprinderilor active a crescut într-un ritm similar mediei județene și regionale, indicând o atractivitate sporită a mediului de afaceri local. De asemenea, efectele de aglomerare rezultate dintr-o densitate mai mare a companiilor se transpune într-o efervescență mai ridicată la nivel local, cu efecte pozitive asupra cooperării, intensificării relațiilor dintre furnizori și clienți, schimburilor comerciale la nivel local și valorificarea comună a unor elemente de infrastructură.

Numărul de companii noi depășește numărul de companii închise pe toată perioada analizată, iar diferența pozitivă dintre cele două tipuri de operațiuni este în creștere de la an la an. Acest aspect creează premise favorabile dezvoltării economice pe baza antreprenoriatului, avantaj pe care municipiul Bistrița trebuie să îl valorifice în perioada următoare. Totuși, este cunoscut faptul că supraviețuirea firmelor după înființare reprezintă principala provocare cu care se confruntă antreprenorii – firmele mici nou create sunt mai expuse la șocuri de natură micro sau macroeconomică, antreprenorii se confruntă cu lipsa de experiență, iar planurile de afaceri inițiale sunt ușor afectate de relațiile cu furnizorii sau clienții. Astfel, aceste firme au nevoie de susținere specializată pentru a-și consolida poziția pe piață, dar și resursele și procesele interne, iar serviciile dedicate pentru antreprenori și IMM-uri reprezintă o soluție viabilă pentru anticiparea și ameliorarea unor potențiale riscuri la care aceștia se expun atunci când dezvoltă o afacere nouă.

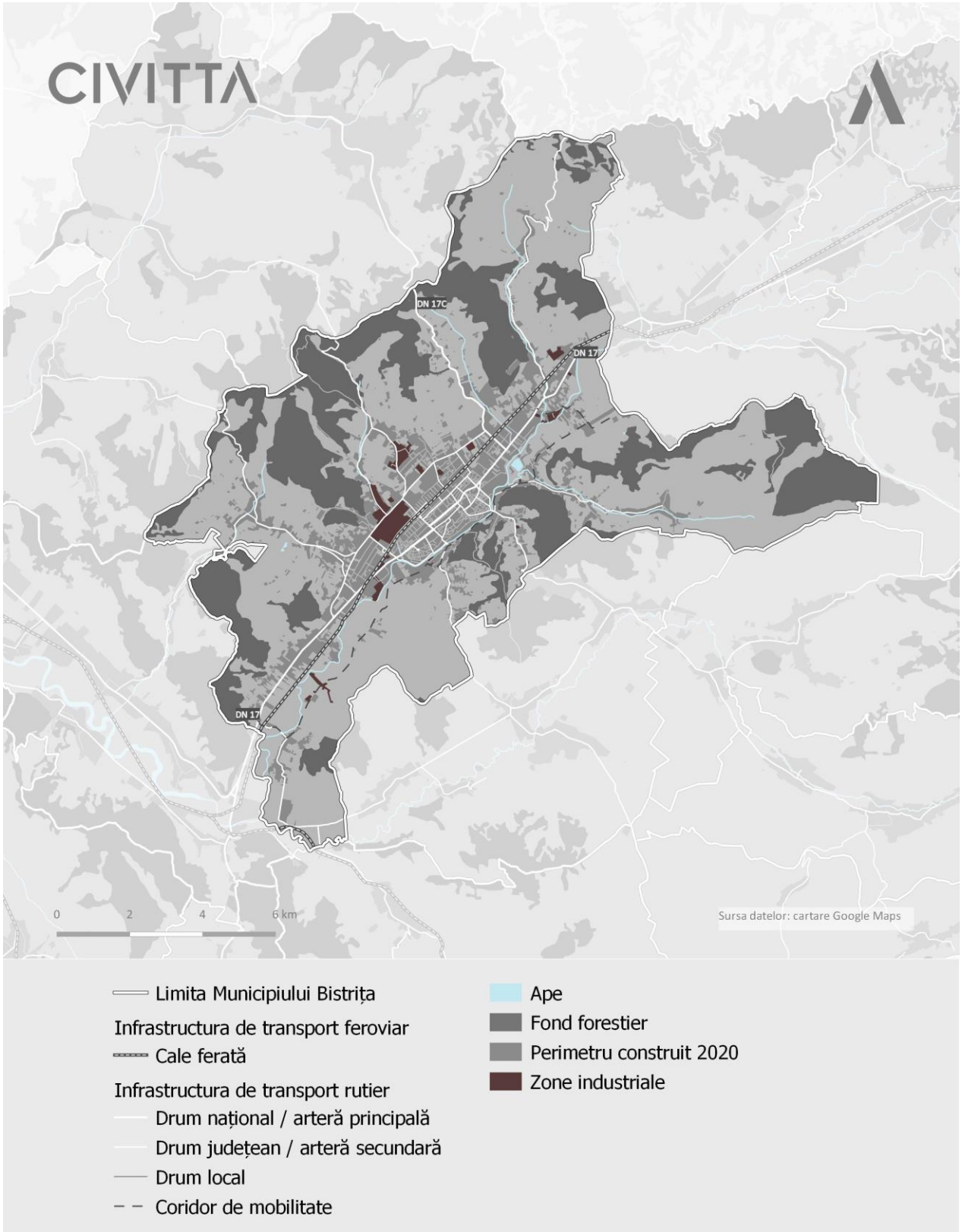
Intensificarea activității economice prin dezvoltarea de noi companii, dar și prin atragerea de noi investitori, se transpune într-o creștere a numărului de salariați, indicând nevoi suplimentare de deplasare în interiorul municipiului dar și din zona periurbană către municipiu.

Așa cum reiese din figura următoare, Parcul Industrial Bistrița Sud, înființat în anul 2015 în localitatea Viișoara, reprezintă singura astfel de structură de sprijin a afacerilor din municipiul Bistrița. Cu o suprafață ocupată de 3,74 ha[18] din cele 20 ha disponibile, structura găzduiește în prezent 9 rezidenți, lista acestora fiind disponibilă în secțiunile următoare. **În total, 174 de salariați sunt angajați de către companiile rezidente** (inclusiv cei 2 angajați ai societății care administrează infrastructura).

În condițiile dezvoltării previzionate a altor zone industriale din municipiu, este necesară asigurarea unui nivel de deservire a infrastructurii de transport local care să acopere nevoile de deplasare ale salariaților către și dinspre aceste zone.

[18] Cf. informațiilor furnizate de Parcul Industrial Bistrița Sud

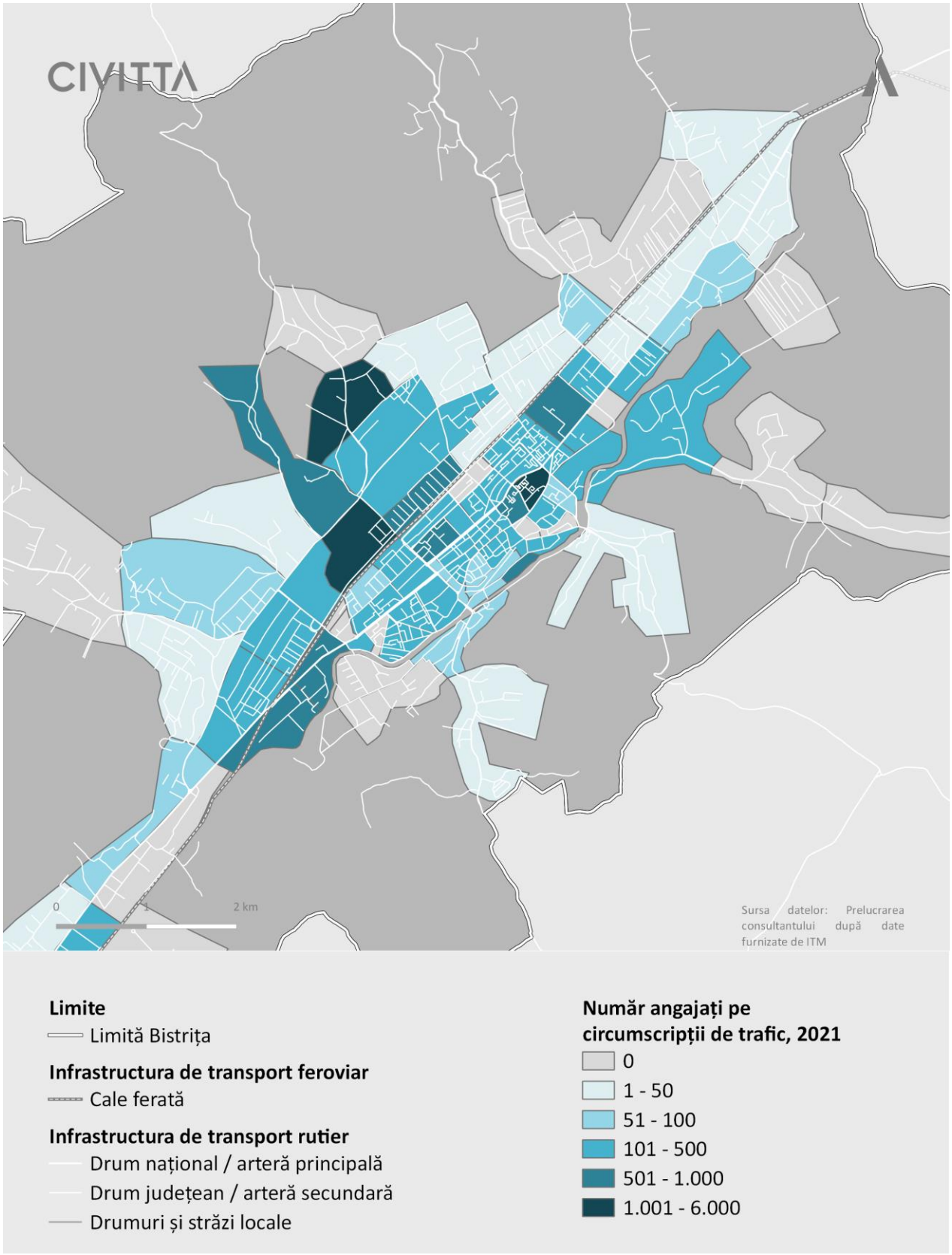
FIGURA 13. ZONELE INDUSTRIALE DIN MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Prelucrare proprie după datele furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

Conform INS, numărul mediu de salariați din municipiul Bistrița totaliza, în anul 2019, 40.597 persoane, în creștere cu 10,8% comparativ cu anul 2014. În aceeași perioadă, numărul mediu de salariați din întreprinderile active (excluzând astfel sectorul public), s-a aflat pe traiectorie relativ constantă ca valoare (aproximativ 29 mii persoane), cu fluctuații 2015-2017, când efectivul salarial a depășit 31 mii persoane. **Conform ITM, în anul 2020, în municipiul Bistrița își desfășurau activitatea 41.463 salariați.**

FIGURA 14. NUMĂRUL DE SALARIAȚI PE CIRCUMSCRIPȚII DE TRAFIC, 2021



Sursa: Prelucrare proprie după datele furnizate de ITM Bistrița-Năsăud

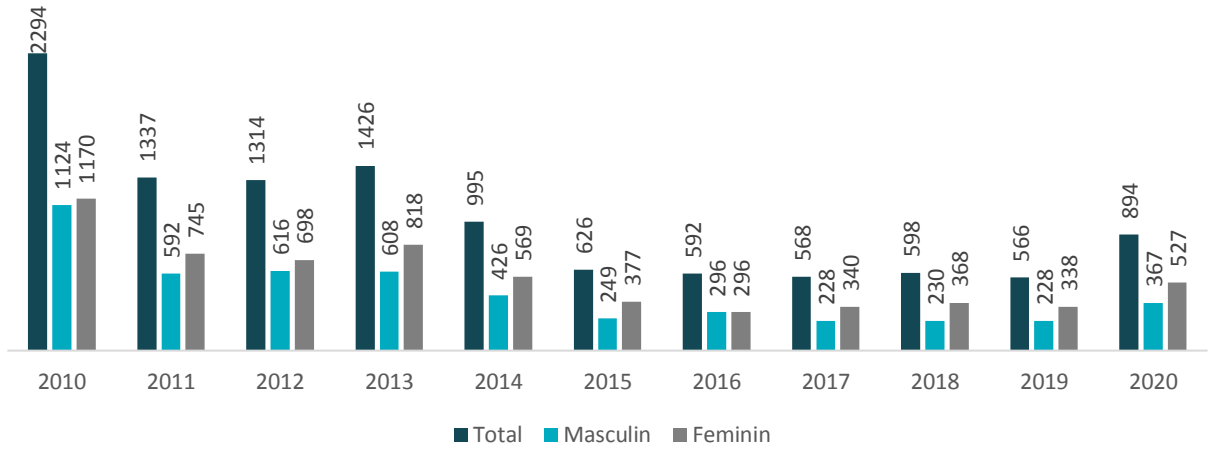
Astfel, în anul 2019, numărul mediu de salariați totaliza 29.630 persoane, angajații din sectorul privat reprezentând 73% din totalul salariaților din municipiu. Astfel, creșterea numărului de salariați s-a datorat mai degrabă sectorului public, și în mai mică măsură mediului de afaceri, semnalând potențiale provocări de atractivitate, respectiv competiție cu alte centre urbane din județ sau regiune. Totuși, faptul că peste

două treimi din salariați provin din mediul privat indică un semnal pozitiv cu privire la potențialul de susținere a dezvoltării economice printr-un mediul de afaceri solid.

Conform datelor furnizate de ITM Bistrița-Năsăud pentru anul 2020, în clasamentul principalilor angajatori este inclus și Spitalul Județean de Urgență Bistrița, cu 1652 salariați, în timp ce primele două companii (Leoni Wiring și RAAL) angajează împreună un efectiv salarial de 7369 salariați, un număr ușor mai redus comparativ cu anul 2019. Astfel, așa cum reiese și din cartograma de mai sus, zonele unde sunt localizate principalii angajatori reprezintă și zonele cu fluxuri importante de persoane care se deplasează zilnic – zona Leoni, Raal și zona centrală, unde sunt localizate majoritatea instituțiilor publice.

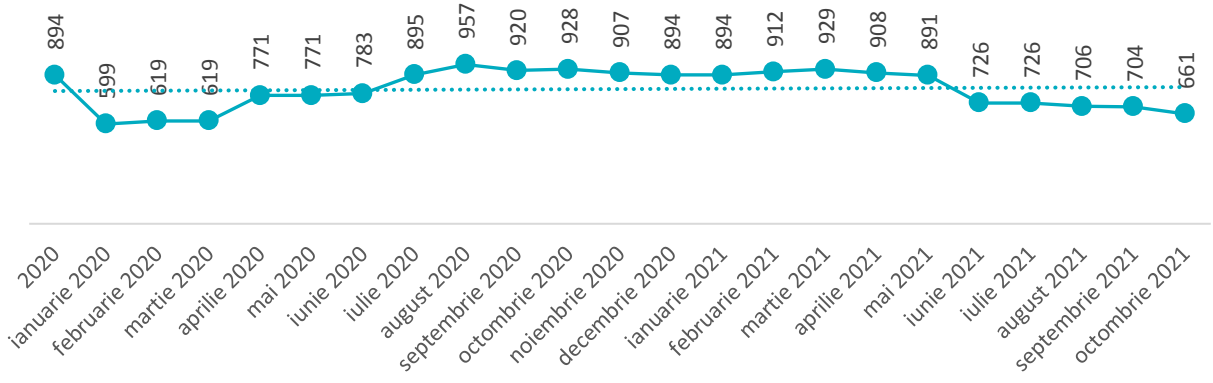
Așa cum reiese din figura de mai jos, numărul șomerilor înregistrați totaliza 894 de persoane la finalul anului 2020, mai mare în rândul femeilor – 527 de persoane. Numărul acestora este în scădere continuă după maximul înregistrat la finalul crizei economice (2008-2010). Pe parcursul anilor 2020 și 2021, contextul sanitar de pandemie a generat o accentuare a șomajului, indicatorul înregistrând fluctuații importante, însă odată cu relaxarea măsurilor sanitare, numărul șomerilor a reînceput să scadă (după luna iunie 2021).

FIGURA 15. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ȘOMERI ÎNREGISTRAȚI ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2010-2020



Sursa: Baza de date INS Tempo, prelucrare proprie

FIGURA 16. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ȘOMERI ÎN PERIOADA 2020-2021, MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Baza de date INS Tempo, prelucrare proprie

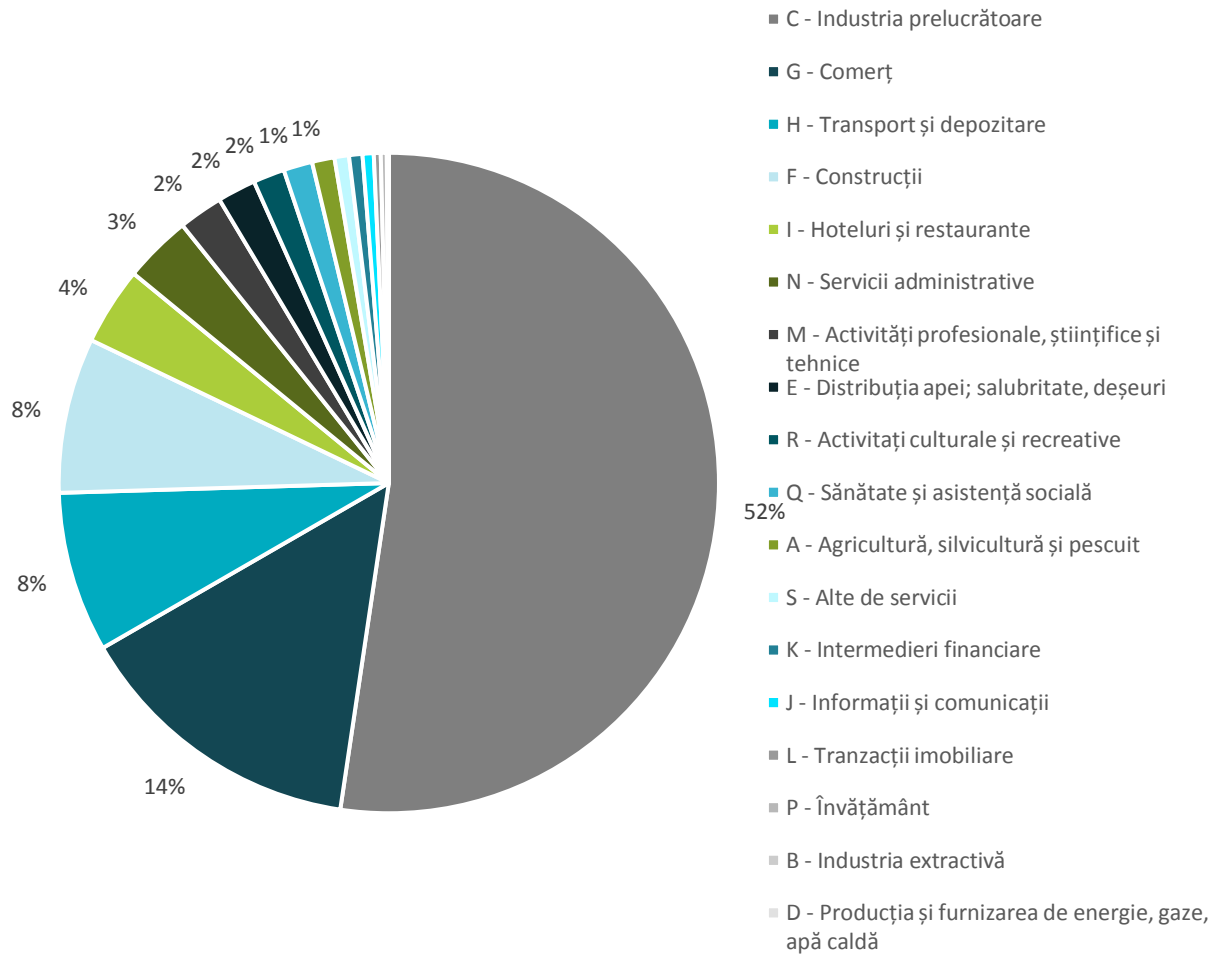
Comparativ cu media județeană sau regională, municipiul Bistrița înregistrează are o pondere redusă a șomerilor în totalul resurselor de muncă – sub 1,5%, în scădere continuă după anul 2014. Acest fapt este benefic din perspectivă socială – oamenii dispun de un loc de muncă, însă mai puțin benefic din perspectiva atractivității pentru investitori sau a înființării unei afaceri. Numărul mic de șomeri indică mai degrabă o

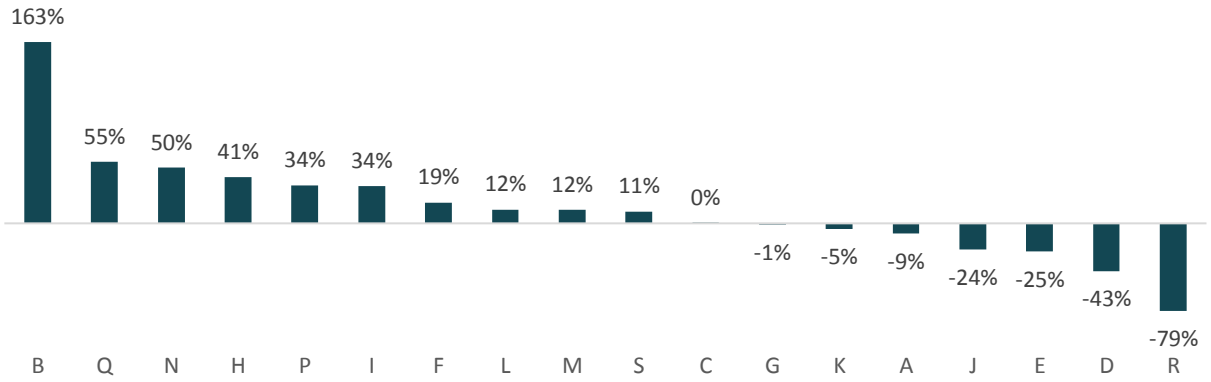
criză a forței de muncă, angajatorii (locali sau străini) găsind cu greu personal disponibil pentru angajare, și cu atât mai puțin personal deja echipat cu calificările și cunoștințele necesare postului vizat.

Analizând distribuția salariaților pe sectoare de activitate, cea mai mare parte a acestora își desfășoară activitatea în C – Industria prelucrătoare (52%), conturând un profil industrial puternic în jurul industriei automotive. Acest domeniu este urmat de G – Comerț (14%) și H – Transport și depozitare (8%), în anul 2019, susținând potențialul de dezvoltare în jurul transformării industriale și a tehnologiilor noi. Totuși, cele mai dinamice sectoare rămân cele din domeniul serviciilor, între care se remarcă sectoarele Servicii administrative (50%), Transport și logistică (41%), Sănătatea (55%) și Învățământul (34%), dar și hoteluri și restaurante (34%), cu posibile sinergii în domeniul valorificării potențialului turistic.

Din clasamentul principalelor sectoare după numărul de salariați reiese faptul că cea mai mare parte a acestora este angajată în activități puternic tehnologizate, respectiv în industria automotive, sprijinită de principalii angajatori (Leoni Wiring și RAAL). Totodată, este importantă de menționat dezvoltarea sectorului logisticii (39,7% creștere), dar și a construcțiilor (25,7%) sau hoteluri și restaurante (44,6%).

FIGURA 17. DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI MEDIU DE SALARIAȚI DIN ÎNTREPRINDERILE ACTIVE DUPĂ SECTORUL ECONOMIC, 2019 (SUS) ȘI RATA DE CREȘTERE 2014-2019 (JOS), MUNICIPIUL BISTRIȚA





Sursa: eDemos INS, prelucrare proprie

2.1.5. ZONE AFECTATE DE SĂRĂCIE

„Atlasul zonelor urbane marginalizate din România" definește zonele urbane „marginalizate" ca „zone intraurbane, sărace, izolate din punct de vedere social, caracterizate prin excluziune socială, concentrare de persoane cu nivel scăzut de capital uman cu nivel scăzut de ocupare în sectorul formal și condiții precare de locuire".[19] La nivelul populației municipiului Bistrița, în Atlasul zonelor urbane marginalizate se precizează faptul că un procent de 28,87% din populație trăiește în zone urbane marginalizate, 10.63% din populație trăiește în zone dezavantajate din punct de vedere al locuirii, 2,79% din populație trăiește în zone dezavantajate din punct de vedere al ocupării și 10,71% din populație trăiește în zone dezavantajate din punct de vedere al capital uman.

Conform Direcției de Asistență Socială a municipiului Bistrița, peste 2000 de persoane care trăiesc în zonele considerate marginalizate se confruntă cu probleme sociale dintre cele mai diverse, precum sărăcie, lipsa accesului la servicii publice, condiții de locuire improprii, abandon școlar, acces redus sau inexistent pe piața muncii. Următoarele zone marginalizate se disting din punct de vedere al numărului de locuitori și al problemelor sociale existente:

- Haidenfeld: Cartier situat în municipiul Bistrița, unde trăiesc aproximativ 400 de persoane care locuiesc în locuințe sociale
- Sub Cetate: Cartier situat în municipiul Bistrița. Vulnerabilități: persoane evacuate din centrul istoric al orașului, care trăiesc în locuințe sociale. Aproximativ 360 de locuitori
- Localitate componentă Viișoara, situare la 7 km distanță de municipiu, 960 persoane de etnie romă;
- Vulnerabilități: străzi neasfaltate, lipsă spații verzi, lipsă trotuare, lipsa serviciilor de interes general (creșă, farmacie, cabinet medical), absenteism școlar, sărăcie.
- Localitate componentă Sărata, situare la 12 km de municipiu. Nr. aproximativ de locuitori: 400, dintre care 266 persoane de etnie romă. Vulnerabilități: lipsa canalizare și gaz, lipsa actelor de proprietate asupra imobilelor și terenurilor.
- Valea Stegii-situare la 10 km de municipiu, comunitate de populație romă aflată la limita sărăciei.
- Vulnerabilități: locuințe de necesitate, containere, lipsa unei surse de apă potabilă, energie electrică, copii de vârstă școlară neșcolarizați, sărăcie, lipsa transport public local.
- Slătinița. Număr aproximativ de locuitori: 120 de persoane

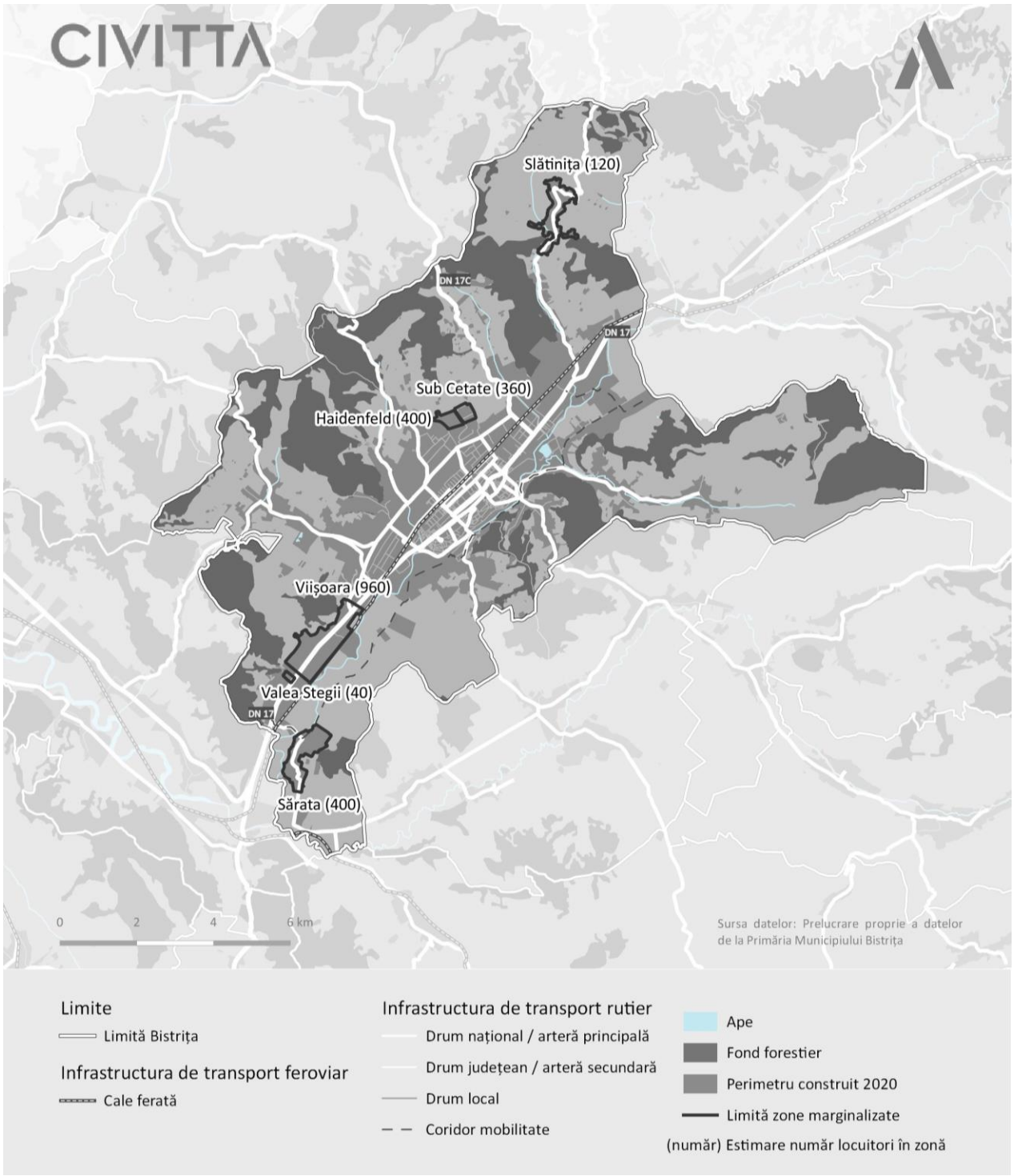
În majoritatea zonelor marginalizate se constată lipsa serviciilor publice, persoanele vulnerabile din aceste comunități fiind nevoite să se deplaseze pentru a avea acces la astfel de servicii.

În general, zonele urbane marginalizate sunt izolate de restul orașului nu doar din punct de vedere geografic, dar și prin absența infrastructurii de drumuri, a transportului în comun, a disponibilității

[19] „Atlasul zonelor urbane marginalizate din România", Banca Mondială, 2016

serviciilor publice. În ceea ce privește nevoile de mobilitate specifice la nivelul zonelor marginalizate, trebuie avute în vedere soluții de transport in comun accesibil și adaptat, dezvoltarea infrastructurii de drumuri și accesibilizarea serviciilor publice. De asemenea, mobilitatea lentă (trasee pietonale, piste pentru biciclete și trotinete) reprezintă o altă posibilă soluție adaptată la nevoile locuitorilor din zonele marginalizate a avea un acces mai bun la serviciile publice.

FIGURA 18. HARTA ZONELOR MARGINALIZATE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Prelucrare proprie după datele furnizate de DAS, Primăria Municipiului Bistrița

2.1.6. PRINCIPALELE ZONE DE EXPANSIUNE ȘI DE DEZVOLTARE

Dezvoltarea teritorială și modul de expansiune urbană a unui centru urban sunt doi dintre factori majori ce trebuie avuți în vedete în contextul evaluării influenței acestuia, întrucât expansiunea atrage după sine necesitatea asigurării dotărilor și infrastructurii conexe. Totodată, noile dezvoltări presupun și o presiune suplimentară asupra infrastructurii de transport existente, în special în cazul celei care asigură legătura între oraș și zonele periferice și/sau periurbane. Astfel, o dată cu expansiunea urban este necesară și reevaluarea capacităților de transport și, după caz, dimensionarea corespunzătoare a serviciilor de transport oferite.

În cazul municipiului Bistrița, expansiunea urbană din ultimii 10 ani a fost una liniară, orientată pe direcția sud-vest – nord-est, în lungul drumului național DN17 către Viișoara, respectiv Livezile. Expansiune urbană este totuși una lentă, în special prin comparație cu alte municipii de la nivel național, aceasta fiind cu precădere marcată de zone de locuire individuală în localitățile imediat învecinate municipiului. Dezvoltarea s-a concentrat mai degrabă la nivelul municipiului, fiind urmărite inserții de locuințe individuale și/sau colective care au contribuit la completarea țesutului existent, precum și la densificarea cartierelor municipiului. Figurile următoare evidențiază zonele de expansiune către localitățile Viișoara și Livezile din perioada 2012 – 2021.

FIGURA 19. EXPANSIUNE URBANĂ VIIȘOARA, 2012 (SUS) - 2021 (JOS)

Sursa: Google Earth

FIGURA 20. EXPANSIUNE ZONELE EST ȘI NORD-EST, 2012 (SUS) - 2021 (JOS)

Sursa: Google Earth

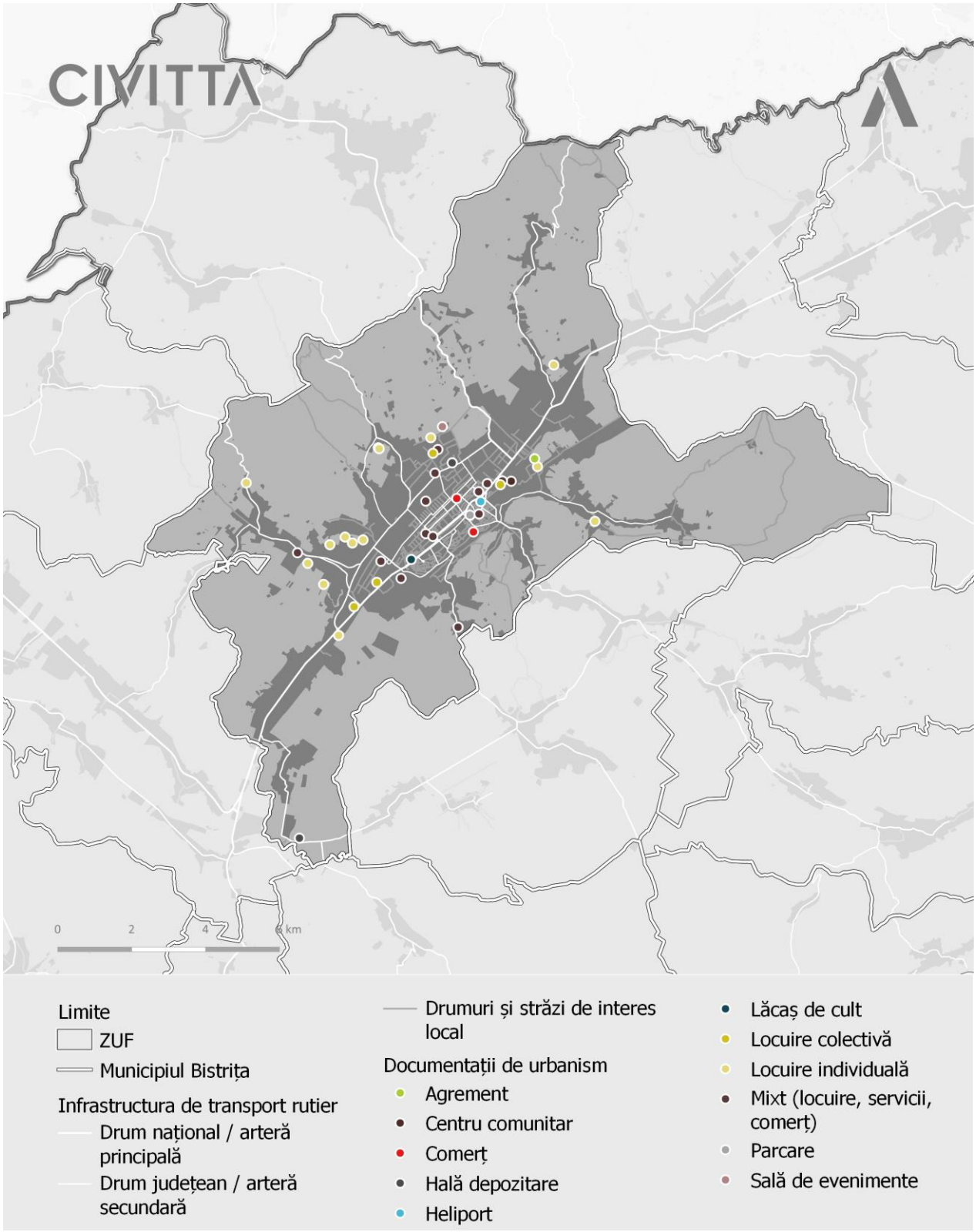
În ultimii ani, municipiul Bistrița a cunoscut și o creștere ușoară a populației, fiind evidențiată o creștere de 2,4% în perioada 2014-2020. Începând cu anul 2020, populația a rămas aproape neschimbată, acest lucru fiind evidențiat și pe fondul efectelor negative ale pandemiei de Covid-19. O creștere a populației se remarcă și la nivelul comunei Livezile (3% în perioada 2014-2021), aceasta fiind una dintre localitățile către care s-a îndreptat expansiunea în ultimii 10 ani.

În ceea ce privește dezvoltarea zonelor construite din ultimii ani, se remarcă faptul că acest proces a fost unul mai accentuat, în special în ceea ce privește ansamblurile rezidențiale de locuințe individuale și/sau colective. În perioada 2010-2020, la nivelul municipiului Bistrița au fost eliberate 3.342 de autorizații de construire, dintre care cca. 80% (2.669 autorizații) au fost destinate clădirilor rezidențiale. Cele mai multe autorizații au fost eliberate la nivelul anilor 2017-2020, însumând în medie cca. 360 de autorizații de construire pentru clădiri rezidențiale / an. Alte autorizații de construire emise în perioada 2010-2020 au fost pentru clădiri pentru comerț cu ridicata și cu amănuntul (42 autorizații), clădiri cu funcțiune administrative (19 autorizații), pentru hoteluri și clădiri similare (7 autorizații), precum și pentru clădiri rezidențiale pentru colectivități (1 autorizație). Restul autorizațiilor emise au fost pentru alte tipuri de clădiri, acestea însumând 604 autorizații[20].

Totodată, în perioada 2018-2021, la nivelul municipiului Bistrița au fost elaborate multiple documentații de tip PUZ și PUD, orientate atât către dezvoltarea la nivelul municipiului, cât și către introducerea unor terenuri în intravilan, în vederea construirii unor noi locuințe sau a unor dotări de tip sală de eveniment, centru de agrement sau hală de depozitare. Conform PUG Bistrița 2013, suprafața intravilanului municipiului era de 3.827,22 ha. Prin intermediul PUZ-urilor elaborate în ultimii 3 ani, aceasta suprafață se extinde cu 16,62 ha, dintre care 13,62 ha destinați exclusiv zonelor de locuire.

[20] Cf. datelor din baza de date online INS Tempo Online – LOC108B.

FIGURA 21. LOCALIZAREA DOCUMENTAȚIILOR DE URBANISM DIN PERIOADA 2018-2021, MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Prelucrarea consultantului după documentațiile de urbanism disponibile pe site-ul Primăriei Municipiului Bistrița

ZONE DE EXTINDERE A INTRAVILANULUI – EXPANSIUNE CU LOCUINȚE INDIVIDUALE

PUZ-urile de extindere a intravilanului sunt orientate cu precădere către dezvoltarea unui număr redus de locuințe unifamiliale (în general 1-6 locuințe). Totuși, există și câteva documentații care vizează dezvoltarea unor ansambluri rezidențiale de locuințe individuale, precum PUZ Str. Lacului, PUZ str. Alunului sau PUZ Valea Sigmirului. Cel mai amplu astfel de proiecte este conturat prin PUZ Str. Lacului, care prevede

amenajarea unor locuințe individuale și a unor funcțiuni complementare locuirii în zona de est a municipiului Bistrița, pe un teren cu o suprafață de aproximativ 6,6 ha, din care circa 4 ha se află în extravilan. Documentația de urbanism prevede amenajare a 93 de locuințe, cărora li se adaugă 2 loturi pentru amenajarea unor spații comerciale.

FIGURA 22. TEREN PUZ STR. LACULUI, 2012 (STÂNGA) - 2021 (DREAPTA)

Sursa: Google Earth

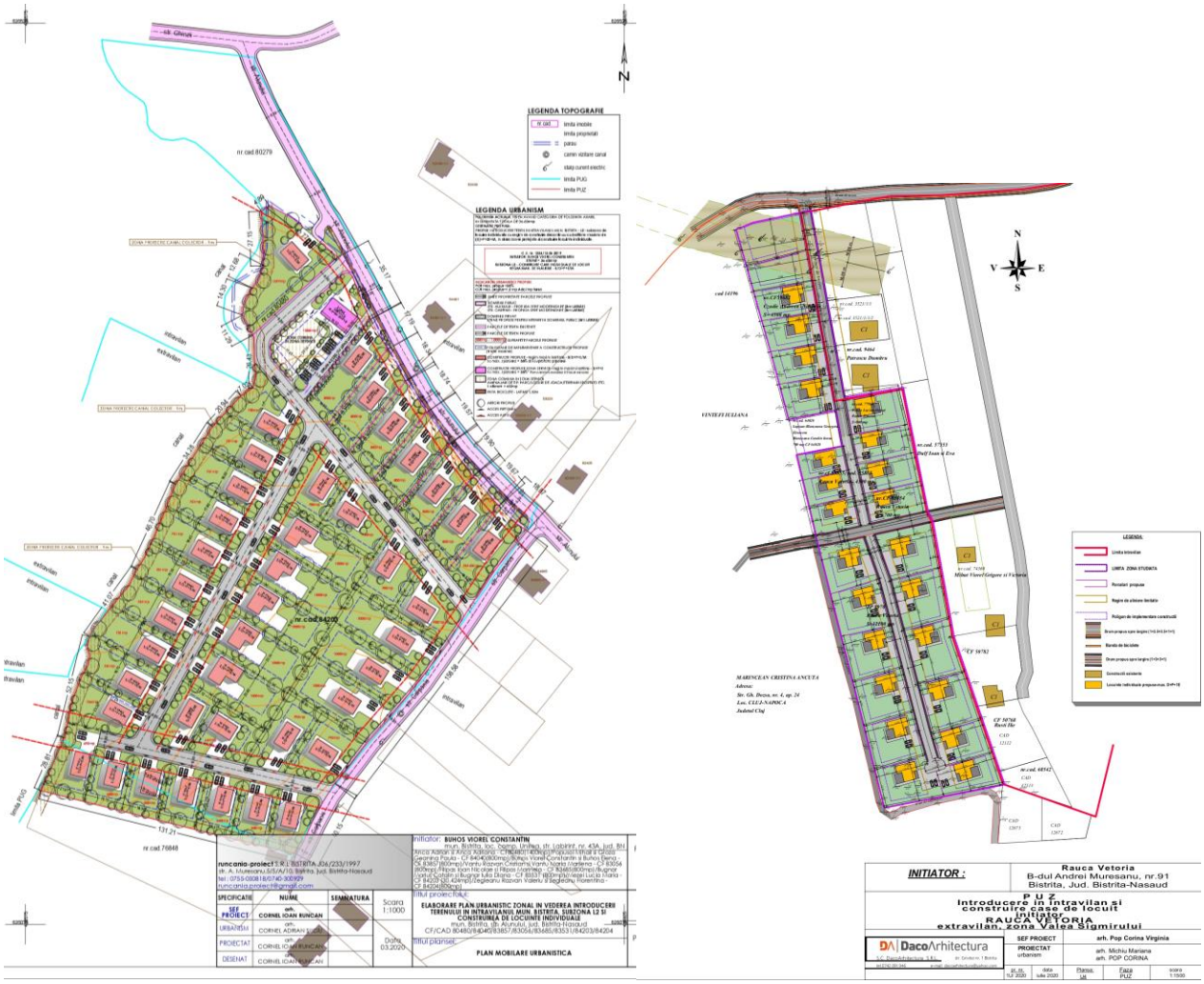
După cum se poate observa în planurile evidențiate în figura anterioară, în perioada 2012-2021 zona adiacentă terenului aferent PUZ Str. Lacului s-a aflat în curs de dezvoltare, fiind construite mai multe locuințe individuale, în special în lungul străzii Valea Ghinzii. De asemenea, au fost trasate și circulații principale aferente PUZ-ului, în conformitate cu cele prevăzute în planșele aferente documentației. Planul de mobilare aferent PUZ Str. Lacului poate fi consultat în figura următoare.

FIGURA 23. PUZ STR. LACULUI - PLAN DE MOBILARE

Sursa: PUZ Str. Lacului disponibil pe site-ul Primăriei Municipiului Bistrița

În ceea ce privește celelalte două documentații de urbanism desfășurate pe suprafețe mai ample, se remarcă faptul că PUZ Str. Alunului cuprinde o suprafață de 3,6 ha și prevede amenajarea a 41 de locuințe individuale, respectiv a unei zone de servicii, ce va conține inclusiv o zonă comună pentru amplasarea unor dotări de petrecere a timpului liber (ex. parc, loc de joacă pentru copii, teren de sport etc.). PUZ Valea Sigmirului, deși desfășurat pe o suprafață mai redusă (2,2 ha), vizează amplasarea a 23 de construcții cu funcțiunea de locuințe individuale.

FIGURA 24. PUZ STR. ALUNULUI (STÂNGA) ȘI PUZ VALEA SIGMIRULUI (DREAPTA) - PLAN DE MOBILARE



Sursa: PUZ Str. Alunului și PUZ Valea Sigmirului disponibile pe site-ul Primăriei Municipiului Bistrița

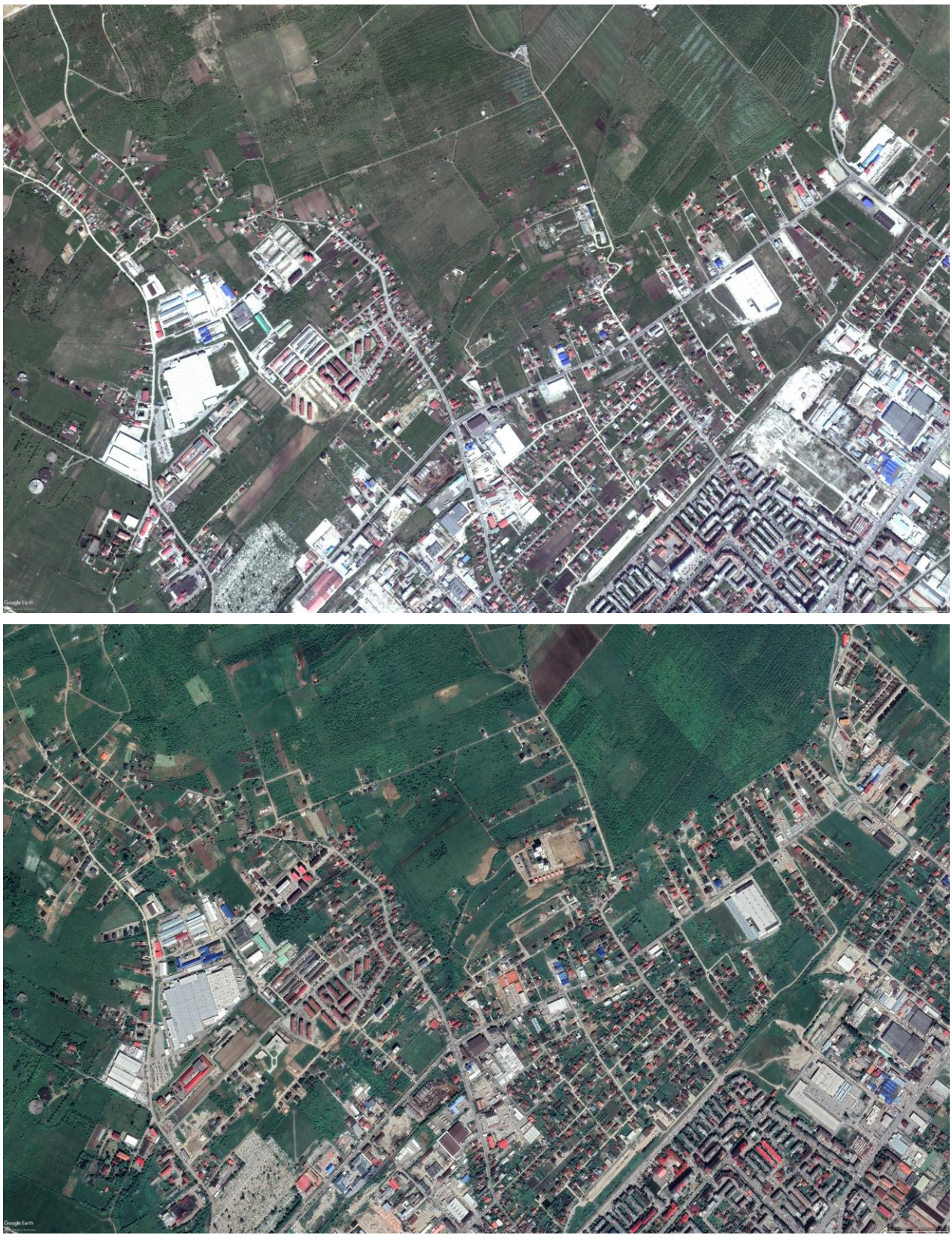
Aceste PUZ-uri contribuie la expansiunea urbană a municipiului, concentrând însă densități reduse ale populației. Cu toate acestea, trebuie avută în vedere necesitatea asigurării serviciilor de transport public și către aceste noi zone de dezvoltare, în special a celor dezvoltate sub formă de ansamblu, ce cuprind un număr mai ridicat de locuințe. În prezent, acestea se află în vecinătatea traseelor 8, 16 și 1A (aprox. 10-20 de minute de mers pe jos), fiind necesară amenajarea corespunzătoare a străzilor de acces către stațiile de transport public învecinate.

ZONE DE DENSIFICARE A ȚESUTULUI EXISTENT – EXPANSIUNE CU LOCUINȚE COLECTIVE ȘI/SAU ZONE DE SERVICII, BIROURI ȘI COMERȚ

Pe lângă documentațiile anterior menționare, relevante sunt și cele orientate către dezvoltarea unor zone de locuințe colective și/sau a unor zone mixte de servicii, birouri și comerț, acestea fiind localizate în intravilanul municipiului, urmărind densificarea cartierelor existente. Astfel de proiecte presupun o densitate mai ridicată a populației, fiind în general însoțite de o cerere mai crescută pentru serviciile de transport, fiind principali generatori de trafic la nivelul orașului. Astfel de dezvoltări sunt prevăzute pe străzile Ion Căianu, Constantin Brăiloiu, Calea Moldovei, Înfrățirii, Mălinului, Grănicerilor, Gării, Năsăudului, Vânătorului, Andrei Mureșanu, Iazului, Subcetate și Zefirului, precum și în localitatea componentă Viișoara.

Cea mai extinsă zonă de dezvoltare se evidențiază în zona străzii Subcetate, aceasta cuprinzând 3 documentații de urbanism de tip PUZ, ce prevăd dezvoltarea unor zone de locuințe colective, precum și funcțiuni conexe (comerț, servicii), însumând un total 865 de locuințe (cca. 2.160 de locuitori), respectiv un număr de aprox. 711 locuri de muncă. În perioada 2012-2021, zona Subcetate s-a dezvoltat cu precădere în lungul Drumului Cetății și a străzii Drumul Dumitrei Vechi.

FIGURA 25. ZONA SUBCETATE, 2012 (SUS) - 2021 (JOS)



Sursa: Google Earth

Zona situată la est de strada Cetății, precum și cea aflată la intersecția str. Subcetate și Drumul Cetății au avut o dezvoltare mai redusă, fiind cu precădere păstrate locuințele individuale deja existente. Aceste zone urmează să fie dezvoltată prin cele 3 documentații de urbanism menționate anterior. Astfel, cea mai extinsă dezvoltare este prevăzută prin PUZ Subcetate 38, cu o suprafață de 6ha, ce cuprinde cca. 596 de apartamente și 8 locuințe individuale, precum și aproximativ 9.000 m^2 pentru spații comerciale, spații de

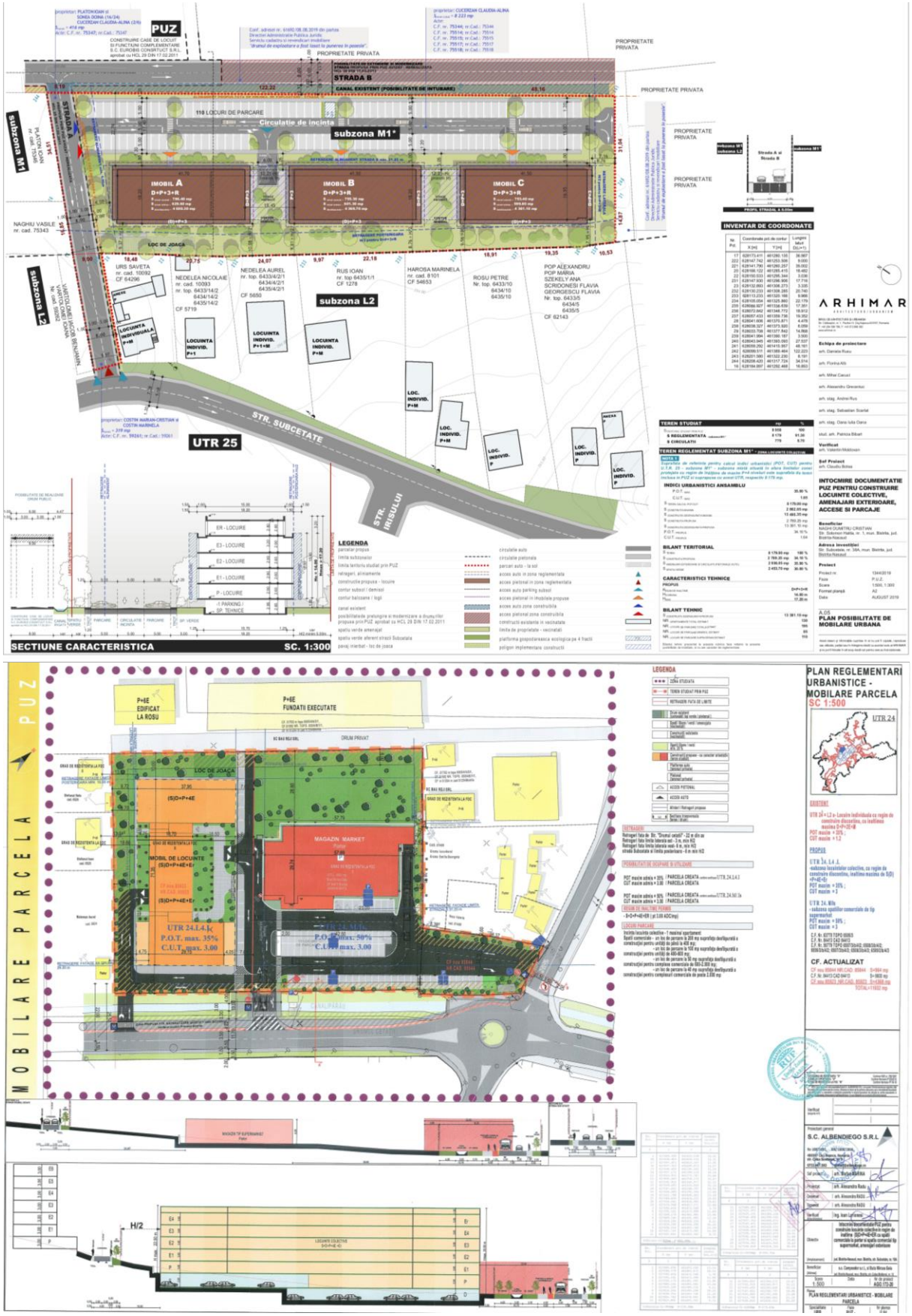
birou și spații pentru servicii. PUZ Subcetate 38 este, de asemenea, cel mai extins proiect de dezvoltare de la nivelul municipiului.

FIGURA 26. PUZ SUBCETATE 38 - PLAN DE MOBILARE

Sursa: PUZ Subcetate 38 disponibil pe site-ul Primăriei Municipiului Bistrița

Celelalte două PUZ-uri din zonă sunt situate pe strada Subcetate la numerele 38A și 19A, cuprinzând fiecare câte 130 de locuințe. PUZ Subcetate 19A prevede și un număr de locuri de muncă de aprox. 261 de locuri de muncă concentrate în spațiile comerciale prevăzute (supermarket și spații comerciale la parterul blocurilor). Luând în considerare numărul ridicat de locuitori ce vor fi atrași în zona Subcetate, se remarcă și necesitatea extinderii liniilor de transport public local pentru a acoperi cererea aferentă. În prezent, zona se află în vecinătatea liniilor 13 și 6, care asigură accesul doar parțial către noile dezvoltări (numai către Subcetate 19A), fiind necesară extinderea uneia dintre aceste linii.

FIGURA 27. PUZ SUBCETATE 38A (SUS) ȘI PUZ SUBCETATE 19A (JOS) - PLAN DE MOBILARE



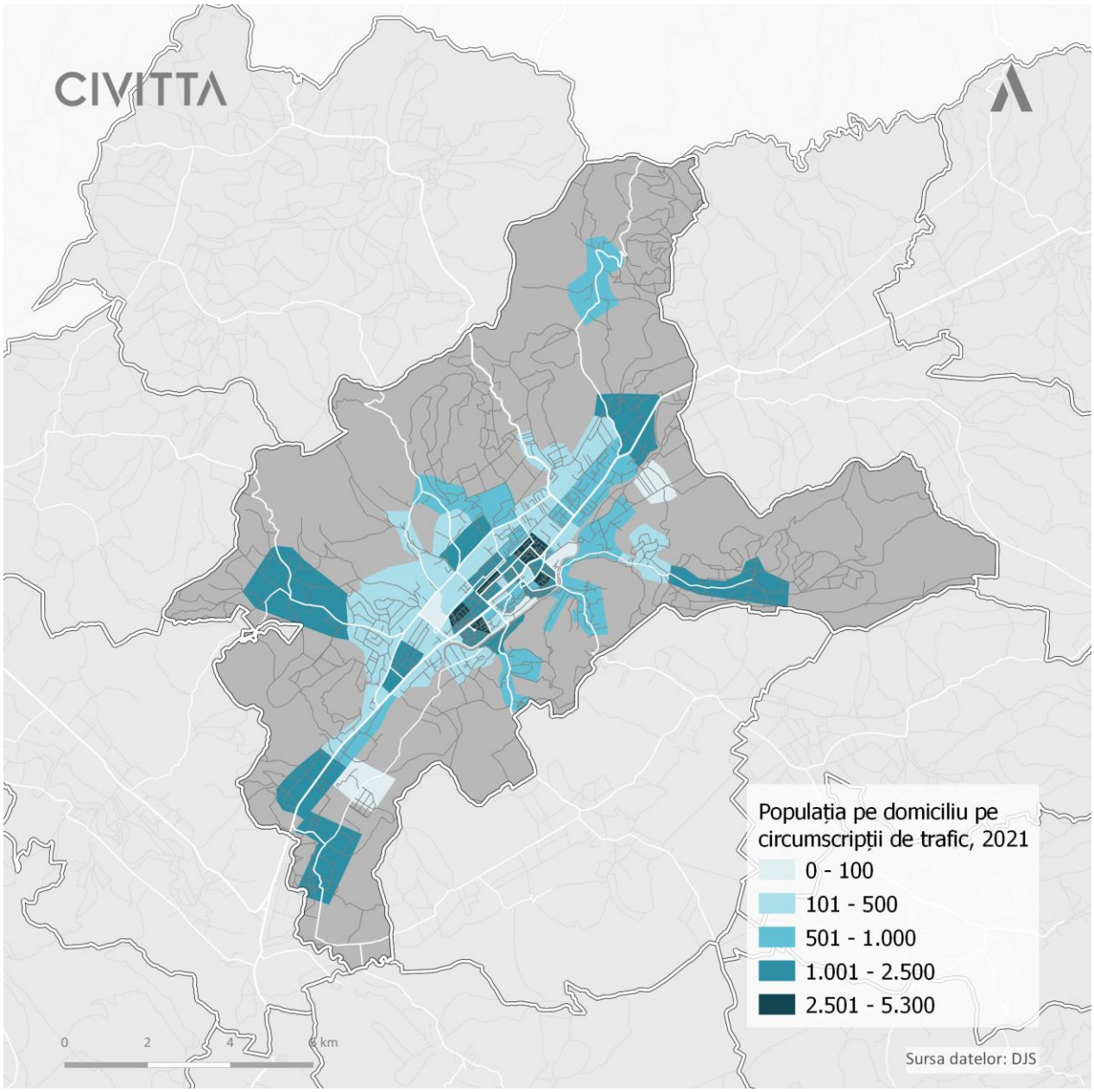
Sursa: PUZ Subcetate 38A și PUZ Subcetate 19A disponibile pe site-ul Primăriei Municipiului Bistrița

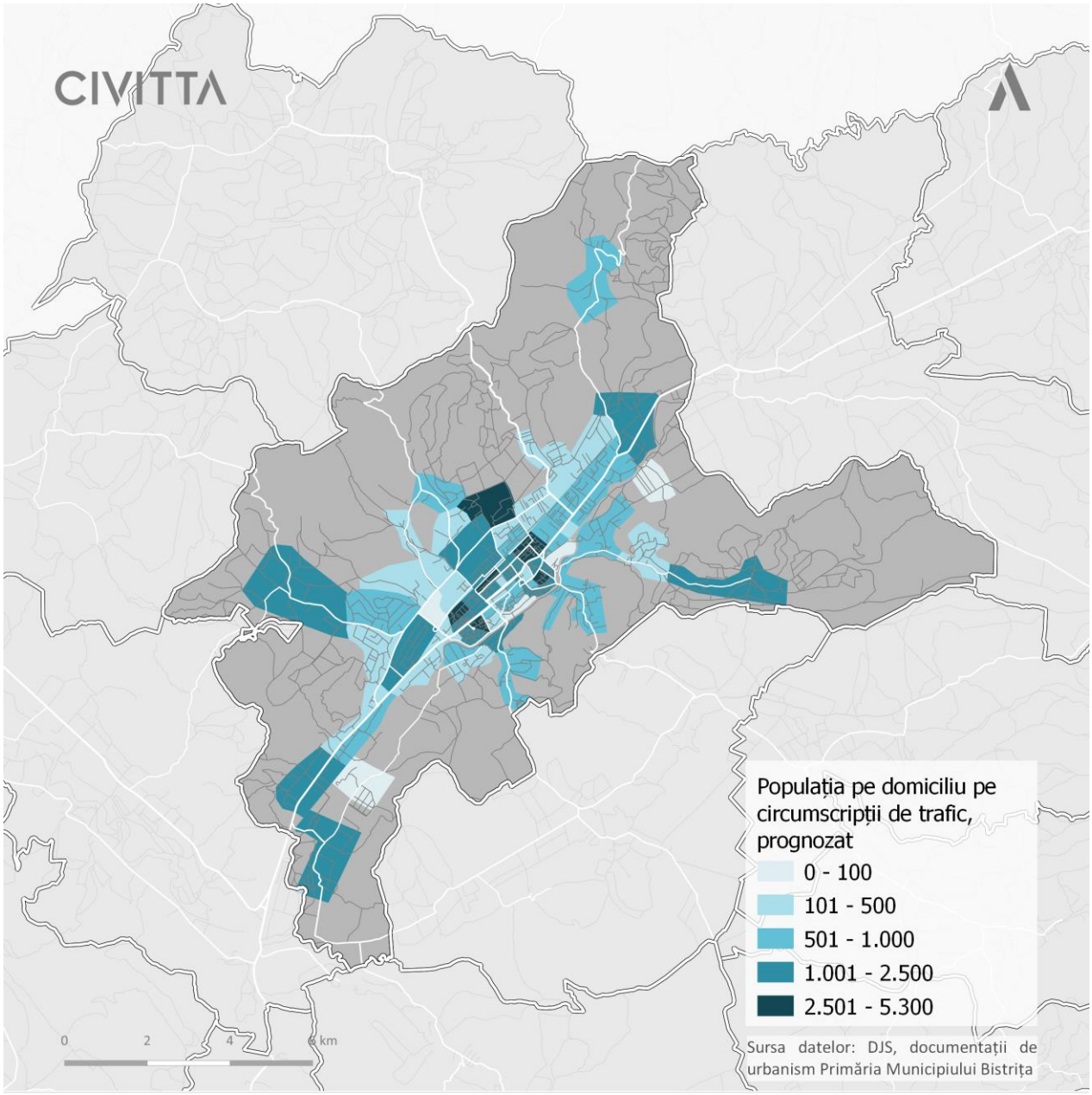
Alte documentații de urbanism ce vizează o dezvoltare mai amplă a zonelor rezidențiale din municipiul Bistrița sunt PUZ Zefirului (344 de locuințe și 132 de locuri de muncă), PUZ Ion Căianu (320 de locuințe și

105 locuri de muncă), PUZ Sigmirului Residence (294 de locuințe și 105 locuri de muncă), PUZ Mălinului (113 locuințe și 105 locuri de muncă), respectiv PUZ Grănicerilor 19A (100 de locuințe și 30 de locuri de muncă). Restul documentațiilor prevăd sub 100 de locuințe per ansamblu.

În urma finalizării dezvoltărilor aferente acestor documentații de urbanism, este prognozată o creștere a populației în unele dintre circumscripțiile de trafic din municipiul Bistrița. Astfel, cea mai mare creștere se va înregistra la nivelul zonei Subcetate, circumscripția de trafic aferentă zonei situate pe frontul estic al str. Subcetate ajungând să cuprindă între 2.500 și 5.300 de locuitori, comparativ cu numai 501 – 1.000 la nivelul anului 2021. Figura următoare evidențiază populația pe circumscripții de trafic prognozată în urma finalizării dezvoltărilor planificate, în comparație cu situația existentă la nivelul anului 2021.

FIGURA 28. POPULAȚIA PE DOMICILIU PE CIRCUMSCRIPȚII DE TRAFIC, 2021 (SUS) / PROGNOZAT PUZ (JOS)





Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de DJS (pentru anul 2021), respectiv după documentațiile de urbanism disponibile pe site-ul Primăriei Municipiului Bistrița (pentru prognoză)

DEZVOLTAREA ZONELOR DE SERVICII ȘI COMERȚ

În ceea ce privește alte tipuri de intervenții ce generează un volum de trafic mai ridicat, se remarcă și zonele comerciale de pe strada Andrei Mureșanu, reglementată prin PUZ Andrei Mureșanu, ce vizează amenajarea a două zone comerciale pe o suprafață de 1,3 ha, respectiv de pe strada Vasile Conta, reglementată prin PUD Vasile Conta, însumând o suprafață de 0,85 ha. Acesta din urmă vizează demolarea clădirii ce găzduiește Lidl și construirea unei noi clădiri pentru același lanț de magazine, în conformitate cu noile standarde ale companiei.

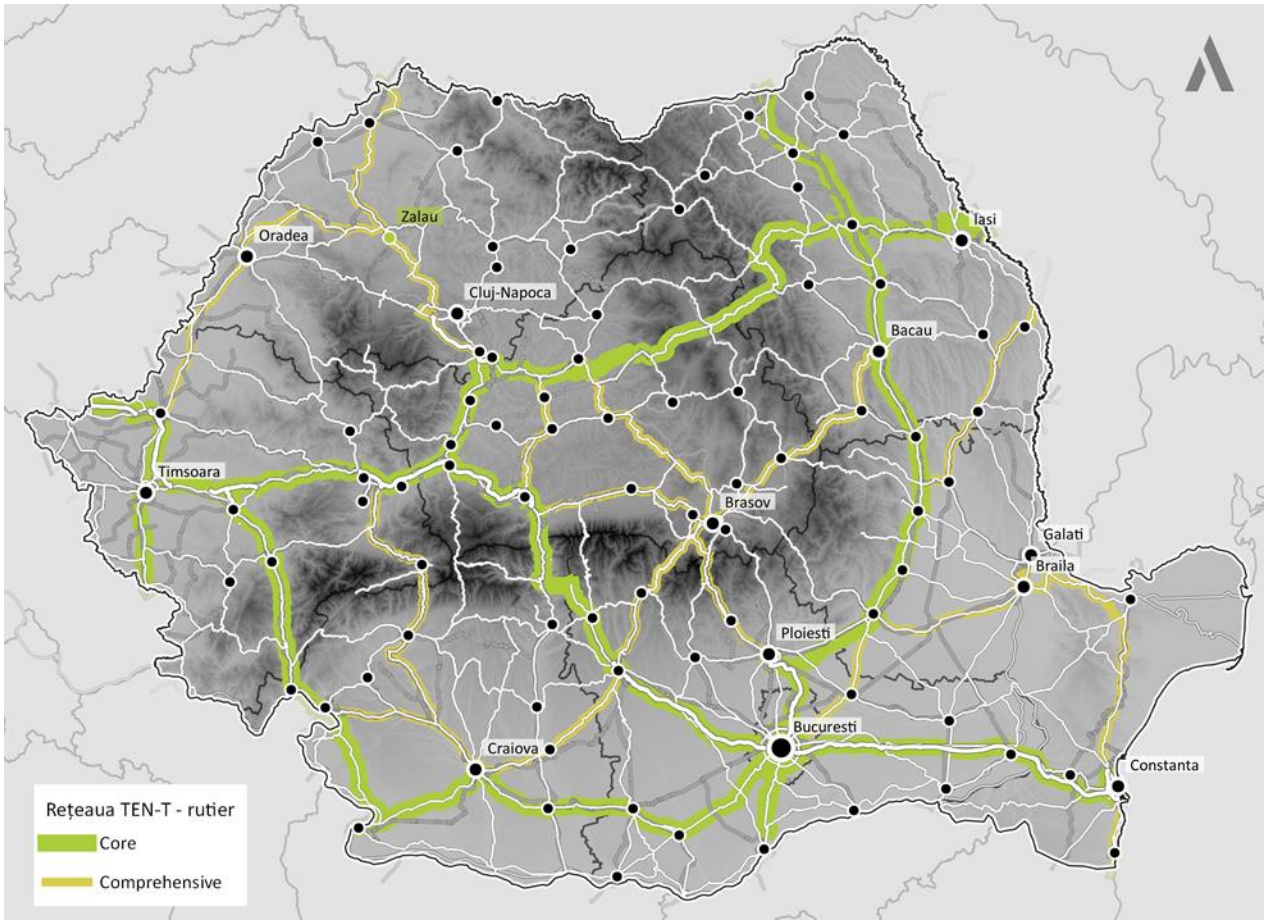
2.2. REȚEAUA STRADALĂ

2.2.1. CONECTIVITATEA LA NIVEL EUROPEAN ȘI NAȚIONAL

Poziționarea municipiului Bistrița în relație cu rețeaua europeană de transport rutier este una periferică, acesta nefiind amplasat pe parcursul niciunui coridor rutier TEN-T. Cel mai aproape coridor este cel Core TEN-T care traversează România pe direcția vest-est de la Arad spre Iași și trece prin Târgu Mureș (Coridorul spre Moldova). În plus față de acesta, la nivel național mai este dispus Coridorul TET-T Core Rin-Dunăre între Arad și Constanța, tot pe direcția est-vest, și coridorul Orient East-Med spre Calafat (Bulgaria) pe direcția vest – sud-vest.

În plus, municipiul Bistrița se află la aproximativ 120 km depărtare de culoarul autostrăzii A3 (lângă Cluj-Napoca), proiect propus la nivel național pentru realizarea unei conexiuni rutiere rapide între București și Oradea, care apoi se continuă cu M4 / M35 spre Debrecen. Deși proiectul a fost lansat în 2011, până în prezent doar 38% din întregul traseu este dat în exploatare cu încă 25% aflați în execuție (ex. Secțiunile 3A și 3B între Nădășelu și Poarta Sălajului). Considerând așadar stadiul lucrărilor, este estimat ca în 2027 această autostradă să fie finalizată pe teritoriul național, însă este incert dacă și acest termen va putea fi respectat luând în considerare dificultățile de construire impuse de teren și a eventualele întârzieri de natură juridică (cu proprietarii terenurilor de pe traseu).

FIGURA 29. REȚEAUA TEN-T ÎN ROMÂNIA

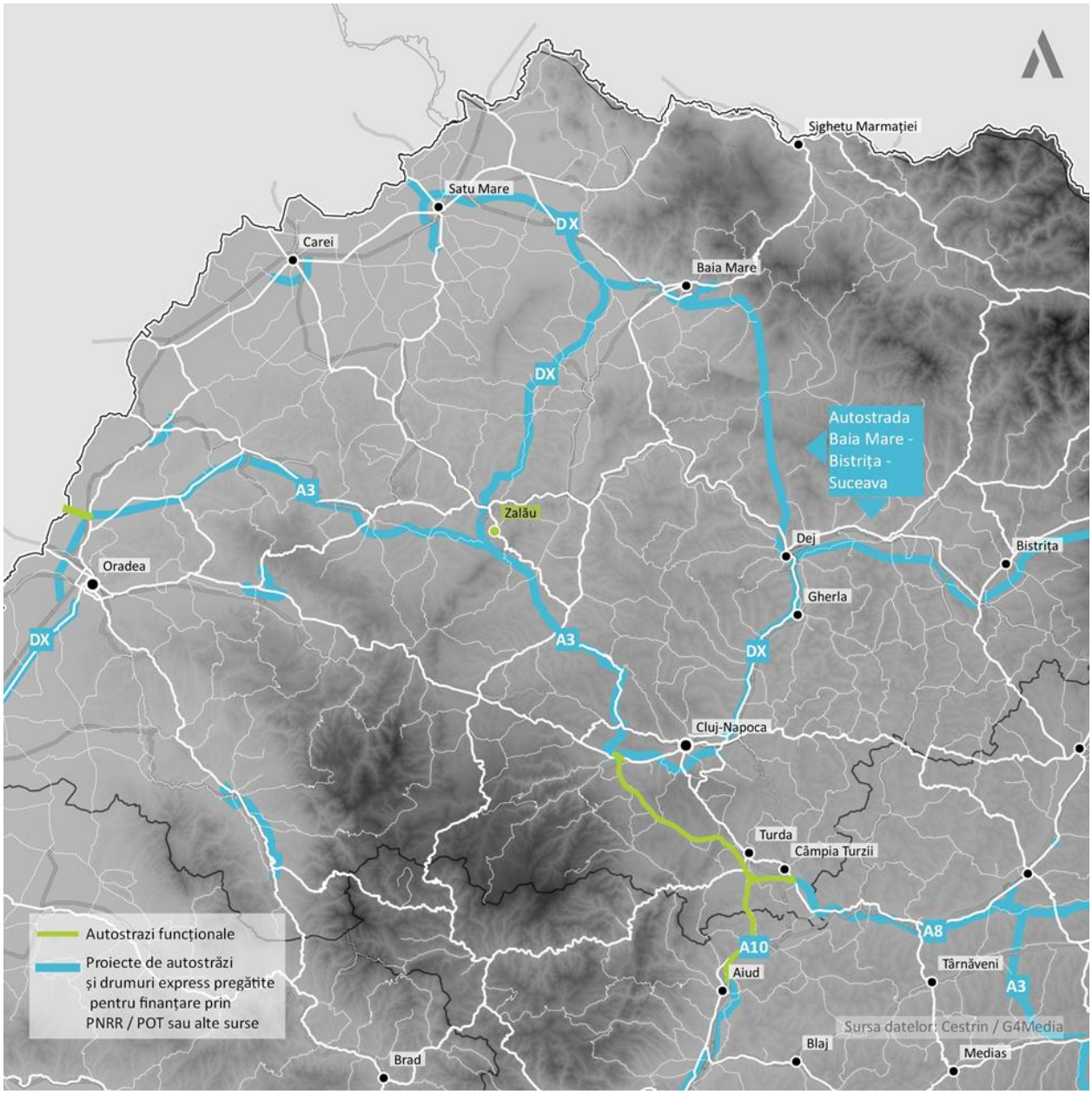


Sursa: Prelucrarea consultantului după TENtec Interactiv Map Viewer

Pentru a crește accesibilitatea pe cale rutieră la nivel național, guvernul a investit resurse financiare considerabile în pregătirea de studii de fezabilitate și proiecte tehnice pentru autostrăzi și drumuri expres care ar trebui construite în perioada 2021-2027 mizând pe Programul Operațional Transport (POT), Planul Național de Reziliență și Redresare (PNRR) dar și pe fonduri guvernamentale. La nivelul anului 2021, CNAIR a semnat contractul pentru elaborarea studiu de fezabilitate a unui drum de mare viteza Baia mare - Dej - Bistrița - Vatra Dornei – Suceava, supranumit ”Drumul Nordului”, cu termen de finalizare în 2023. Acesta

ar urma să faciliteze conexiunea între Transilvania și Moldova, crescând nivelul de accesibilitate al locuitorilor din Bistrița către Iași și granița de vest, iar la nivel regional către municipiul Zalău, către care nu există în momentul de față o conexiune directă prin intermediul unui drum național (conexiunea se realizează în prezent prin intermediul DJ 108B, conectat la DN1H și DN17).

FIGURA 30. PROIECTELE DE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ MAJORĂ PLANIFICATE ÎN REGIUNEA NORD-VEST



Sursa: Prelucrarea consultantului după date de la CESTRIN, PNRR și G4 Media

La nivel județean, municipiul Bistrița este conectat de orașul Beclean (dispus pe coridor feroviar TEN-T Core), prin intermediul drumului european/național E58/DN17, asigurându-se astfel conectivitatea și cu municipiile Dej, Cluj-Napoca și Baia Mare, și Năsăud, prin intermediului drumului național DN17C. Spre est, municipiul Bistrița este conectat prin intermediul drumului european/național E58/DN17 de municipiul Vatra Dornei, iar spre sud de municipiul Reghin prin intermediul drumului european/național E578/DN15A. Calitatea acestor drumuri naționale este una bună, situație similară înregistrându-se si în cazul celor județene care leagă Bistrița de UAT-urile vecine.

2.2.2. REȚEAUA DE CIRCULAȚII RUTIERE

Rețeaua stradală a municipiului Bistrița este conturată în jurul a 2 culoare, unul dispus pe direcția nord-sud prin centrul municipiului (2 benzi pe sens și benzi de preselecție) pe traseul Calea Moldovei – strada 1

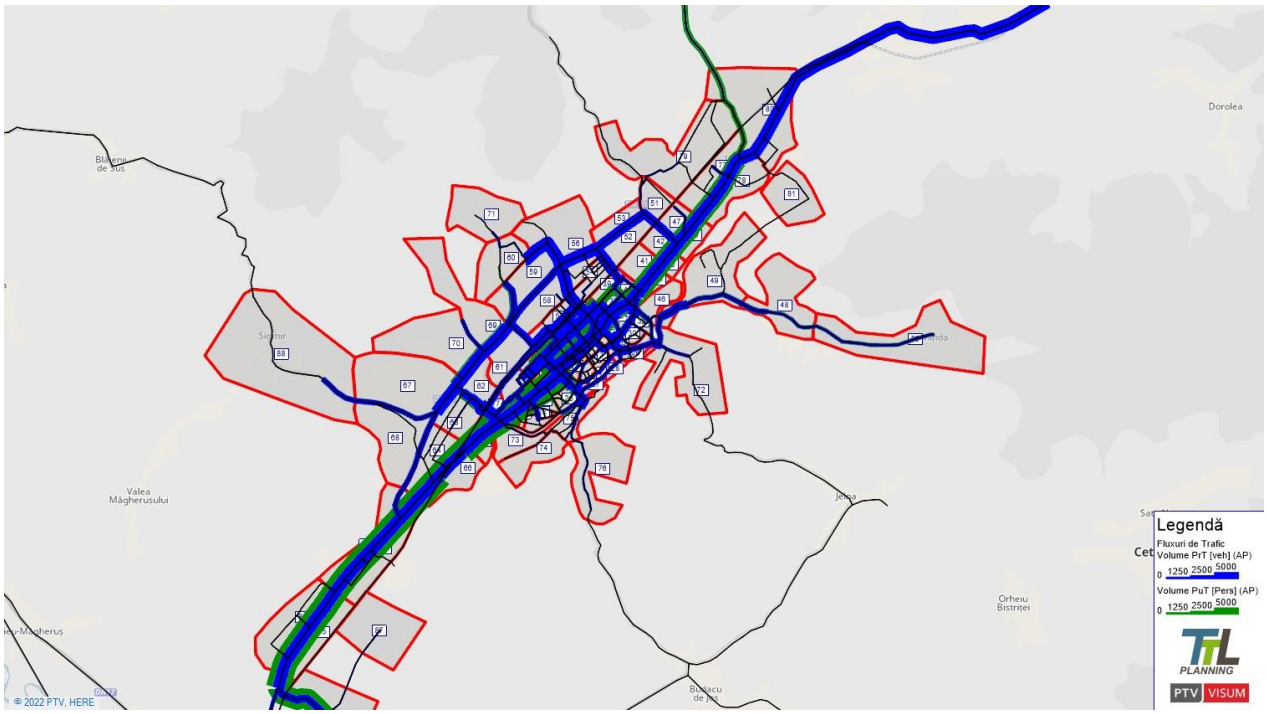
Decembrie – bulevardul Republicii – strada Gării – bulevardul Independenței – strada Libertății, iar cel de-al doilea pe direcția strada Lucian Blaga – strada Simion Mândrescu – Drumul Cetății – Drumul Sigmirului (1 bandă pe sens). Cel de-al doilea culoar asigură și tranzitul rutier de marfă, în vederea limitării accesului autocamioanelor prin centrul orașului și traversează zona industrială a municipiului (zona de vest). Cele 2 culoare sunt conectate prin intermediul a 2 sensuri giratorii în nordul și sudul municipiului, astfel că tranzitul autovehiculelor de mare tonaj se realizează și prin zonele de locuit din cartierele Unirea, Dedeman și Viișoara.

Zona industrială mai este deservită de strada Subcetate, care apoi continuă până în zona centrală prin străzile Ioan Slavici și Crinilor, oferind astfel o a treia opțiune de acces angajaților din zona industrială care locuiesc în centru sau partea de est a Bistriței (Ghinda, Valea Budacului, Valea Jelnei, Ștefan cel Mare, Valea Ghinzii).

2.2.3. CAPACITATEA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT RUTIER

Cele 2 culoare pe direcția nord-sud și cele 3 opțiuni de traversare a căii ferate prezentate anterior, între zona industrială și zona centrală a municipiului, se suprapun peste rezultatele fluxurilor de trafic rezultate din analiza consultantului, înregistrându-se zilnic peste 5000 de vehicule în cadrul acestora.

FIGURA 31. REGIMUL DE UTILIZARE AL INFRASTRUCTURII RUTIERE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind date din matricea origine-destinație – versiunea 2021

La nivel municipal, însă se observă apariția fenomenului de congestie pe nu doar de-a lungul axei nord-sud, ci și pe arterele paralele cu aceasta, precum bulevardul Decebal, strada Arțarilor, strada Gheorghe Șincai și bulevardul General Grigore Bălan. În plus, un nivel mediu de congestie este observat și pe arterele care conectează aceste străzi, cum ar fi străzile Năsăudului, Ștefan cel Mare, Alexandru Odobescu și Gării. În plus, se observă fenomenul de congestie că apare și în zonele de locuit cum ar fi pe străzile Împăratul Traian sau Rodnei, sau în zona centrală pe lângă clădirea Primăriei Bistrița.

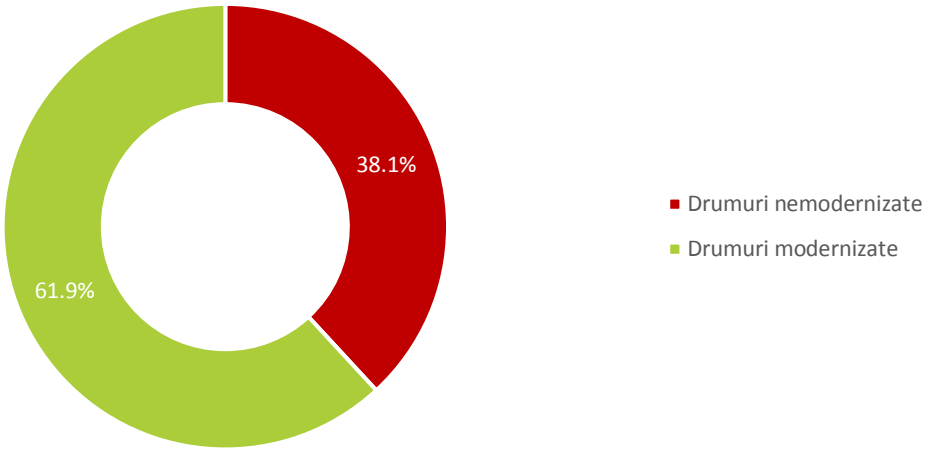
FIGURA 32. FENOMENUL DE CONGESTIE LA NIVELUL INFRASTRUCTURII RUTIERE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA

Sursa: Prelucrarea consultantului folosind date de trafic de la Google

2.2.4. CALITATEA INFRASTRUCTURII RUTIERE

La nivelul municipiului Bistrița, în 2022 se observă că 38,1% din străzi nu sunt modernizate, în ciuda proiectelor continue ale Primăriei de îmbunătățire a rețelei rutiere. Drumurile încă nemodernizate sunt în principal pietruite și reprezintă căile de acces ale cetățenilor din rețeaua principală (drumuri naționale, județene, comunale) către locuințele individuale din zona periferică a municipiului.

FIGURA 33. PONDEREA STRĂZILOR MODERNIZATE DIN TOTAL, 2020

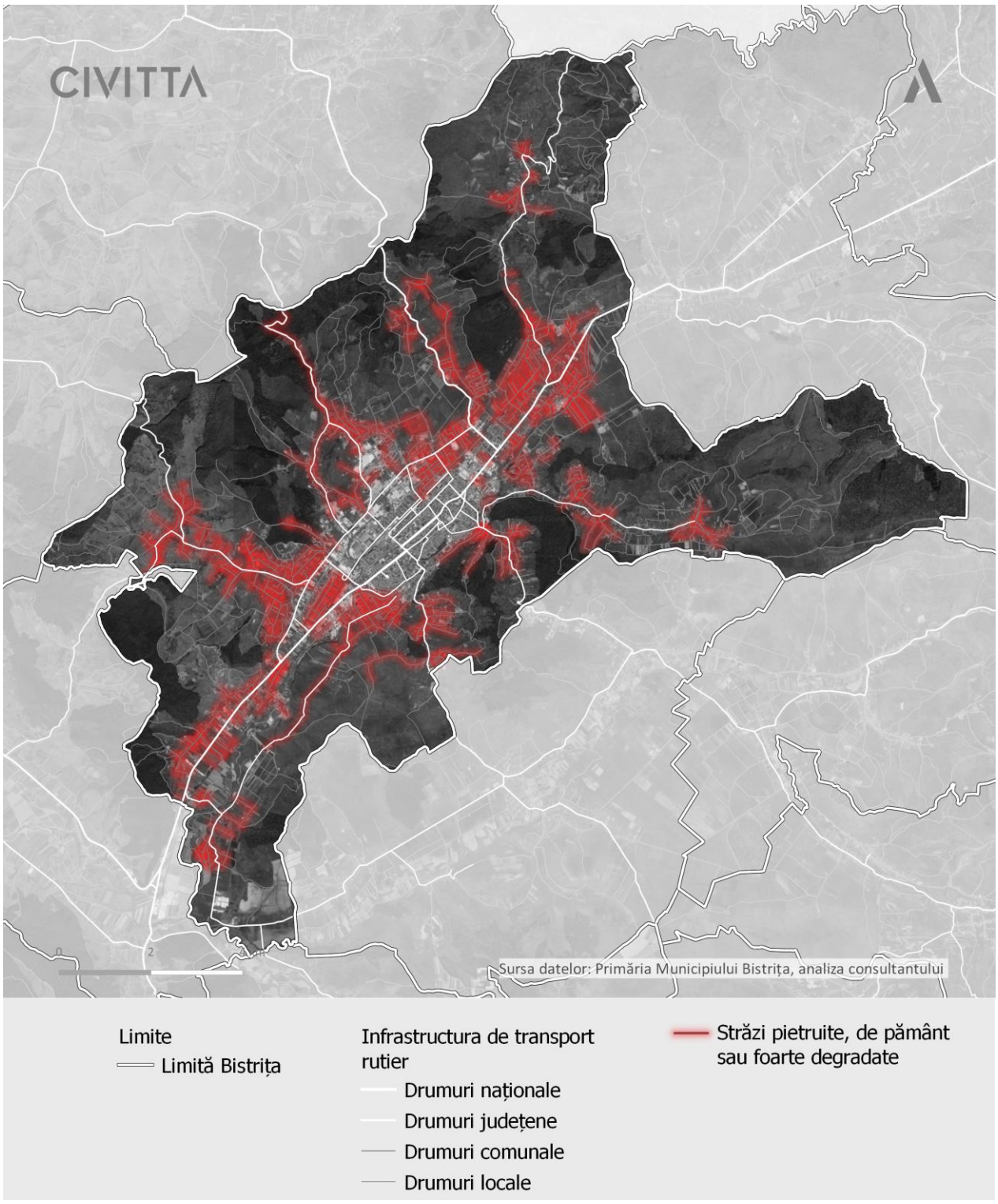


Sursa: Prelucrarea consultantului după date de la INS Tempo (GOS104A / GOS105A)

Astfel, naveta locuitorilor din cartierele periferice (Sărata, Sigmir, Viișoara, Slătinița, Ghinda, Unirea) este favorizată de calitatea bună a rețelei de drumuri naționale, județene și comunale de la nivelul UAT Bistrița, însă străzile și aleile secundare, între acestea și locuințele individuale prezintă o calitate necorespunzătoare, fără asfalt, iar în anumite cazuri fără un profil care să ajute la scurgerea apelor pluviale de pe suprafața de rulare.

Rețeaua de drumuri la nivel municipal a crescut cu doar 1,8% între 2020 și 2014, însă din punct de vedere economic este dificilă justificarea unor proiecte de modernizare datorită numărului mic de unități locative pe care străzile le deservesc, precum în cartierele Valea Jelnei, Valea Budacului, Zăvoaia de Jos, Valea Ghinzii, Valea Rususlui sau Slătinița. La polul opus, se observă și străzi în zone cu densitate mare de locuințe care nu au fost încă asfaltate/modernizate, precum strada Dinu Lipatti și străzile conexe (zona Dedeman), străzile adiacente drumului județean DJ 151 spre Sigmir sau străzile din cartierul Unirea. În plus, o parte dintre aceste străzi nemodernizate sunt și subdimensionate ca profil, neprezentând spațiu suficient pentru amenajarea de trotuare sigure (peste 1.5m) împreună cu benzi dedicate traficului rutier pe ambele sensuri.

FIGURA 34. STRĂZI PIETRUITE, DE PĂMÂNT SAU FOARTE DEGRADATE, 2021



Sursa: Prelucrarea consultantului după date primite de la Primăria Municipiului Bistrița (2021) și vizite pe teren

2.3. TRANSPORTUL PUBLIC

2.3.1. TRANSPORT FEROVIAR

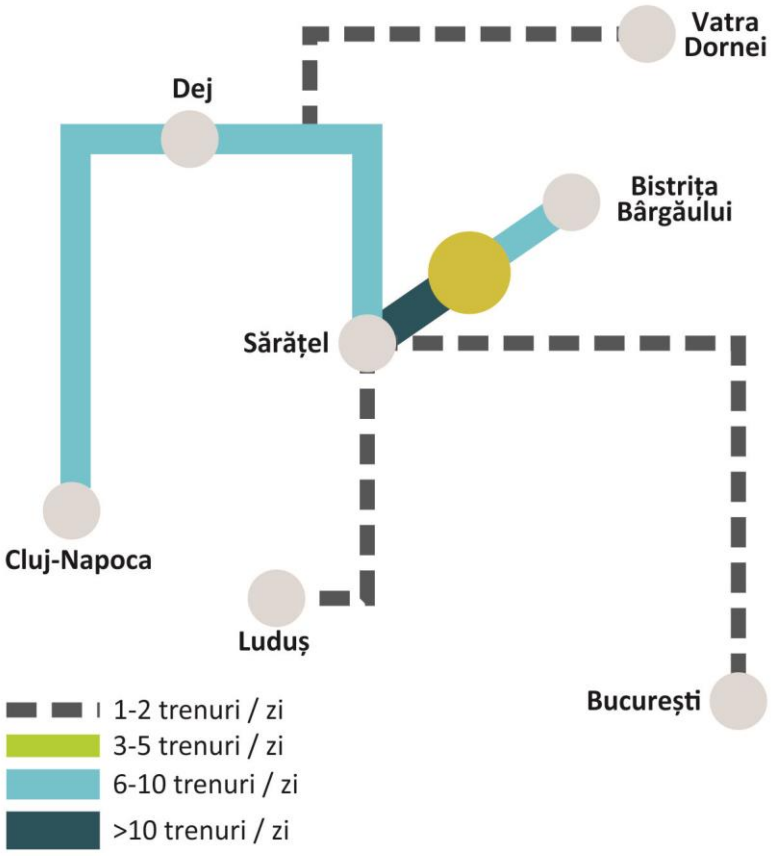
Municipiul Bistrița este străbătut de o singură linie de cale ferată, respectiv linia 406, ce asigură legătura acestuia cu comuna Bistrița Bârgăului la est, respectiv cu satul Sărățel la vest și, ulterior, cu municipiile Dej și Cluj-Napoca. Linia este simplă, electrificată pe tronsonul Sărățel – Bistrița Nord, respectiv simplă, neelectrificată pe tronsonul Bistrița Nord – Bistrița Bârgăului. Acest lucru face ca dezvoltarea transportului feroviar să fie una dificilă, fiind necesară o modernizare și o dublare a liniei de cale ferată pentru a permite timpi mai scăzuți de deplasare, precum și utilizarea altor tipuri de trenuri (ex. trenuri cu hidrogen). În lipsa unei astfel de intervenții, trenurile nu dispun de spațiul necesar pentru depășire în cazul unei creșteri a frecvenței de funcționare.

Infrastructura feroviară de pe teritoriul municipiului este completată și prin cele două gări existente - Bistrița Nord și Bistrița H. Gara Bistrița Nord a fost modernizată în perioada 2012-2014, aceasta aflându-se în prezent într-o stare bună, oferind serviciile necesare pentru utilizatori (spațiu de așteptare, peroane acoperite etc.). În cazul haltei din Bistrița, situația nu este una la fel de favorabilă, aceasta fiind amenajată minimal prin intermediul unei stații de dimensiuni reduse (similar cu cea a unei stații de transport public), care la rândul său este într-o stare precară. Gara principală este Bistrița Nord, aceasta fiind traversată de toate cursele spre și dinspre Bistrița, pe când Bistrița H. este traversată exclusiv de cursele spre / dinspre Bistrița Bârgăului. Trenurile ce străbat teritoriul municipiului Bistrița sunt operate de CFR Călători și de operatorul privat Interregional Călători.

În ceea ce privește frecvența, se remarcă un număr ridicat de trenuri zilnice către satul Sărățel (21 de trenuri / zi), aceasta aflându-se la 11 km de municipiul Bistrița și, totodată, fiind și cel mai apropiat nod feroviar de municipiu. Restul curselor nu dispun de o frecvență la fel de ridicată, fiind vorba despre o frecvență de 10 sau mai puține trenuri pe zi. Astfel, o frecvență bună este ilustrată și către municipiile Cluj-Napoca și Dej, cu 9, respectiv 10 curse pe zi, urmate de comuna Bistrița Bârgăului (6 curse / zi). La polul opus se află localități precum Vatra Dornei, Luduș sau București, unde frecvența este de numai 1-2 curse/zi.

În acest context, se remarcă o bună accesibilitate către municipiul Cluj-Napoca, unul dintre principalele centre urbane de la nivelul Regiunii Nord-Vest, oferind astfel acces către un bazin mai amplu de dotări (inclusiv servicii de transport aerian) pentru locuitorii municipiului Bistrița. Totuși, ar trebui optimizată legătura din punct de vedere al timpilor de deplasare, astfel încât trenul să poată deveni competitiv cu autovehiculul personal. În prezent, pe ruta Bistrița Nord – Cluj-Napoca sunt operate numai trenuri de tip Regio, ce opresc în toate gările și haltele de pe traseu, conducând astfel la timpi mai ridicați de deplasare.

FIGURA 35. FRECVENȚA TRENURILOR DIN MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: mersultrenurilor.infofer.ro

Analizând durata de deplasare în relație cu gările și haltele din zona urbană funcțională a municipiului, se remarcă faptul că numai 3 localități dispun de o accesibilitate ridicată către municipiul Bistrița (îl pot accesa în maxim 30 de minute), restul gărilor și haltelor fiind amplasate la distanțe de până la 67 de minute. Cele 3 localități cu o accesibilitate ridicată sunt Sărățel, Livezile și Șieu-Măgheruș. Prin intermediul gărilor / haltelor aferente acestora, un bazin de populație de cca. 6.300 de locuitori au acces în maxim 30 de minute la municipiul Bistrița pe cale feroviară. Aceste valori sunt comparabile cu cele de la nivel rutier înregistrate la nivelul localităților menționate, în unele dintre cazuri durata de deplasare fiind mai redusă pe cale feroviară (ex. Sărățel – Bistrița, cu o durată de 12 min. cu trenul, respectiv 15 min. cu mașina, fără trafic).

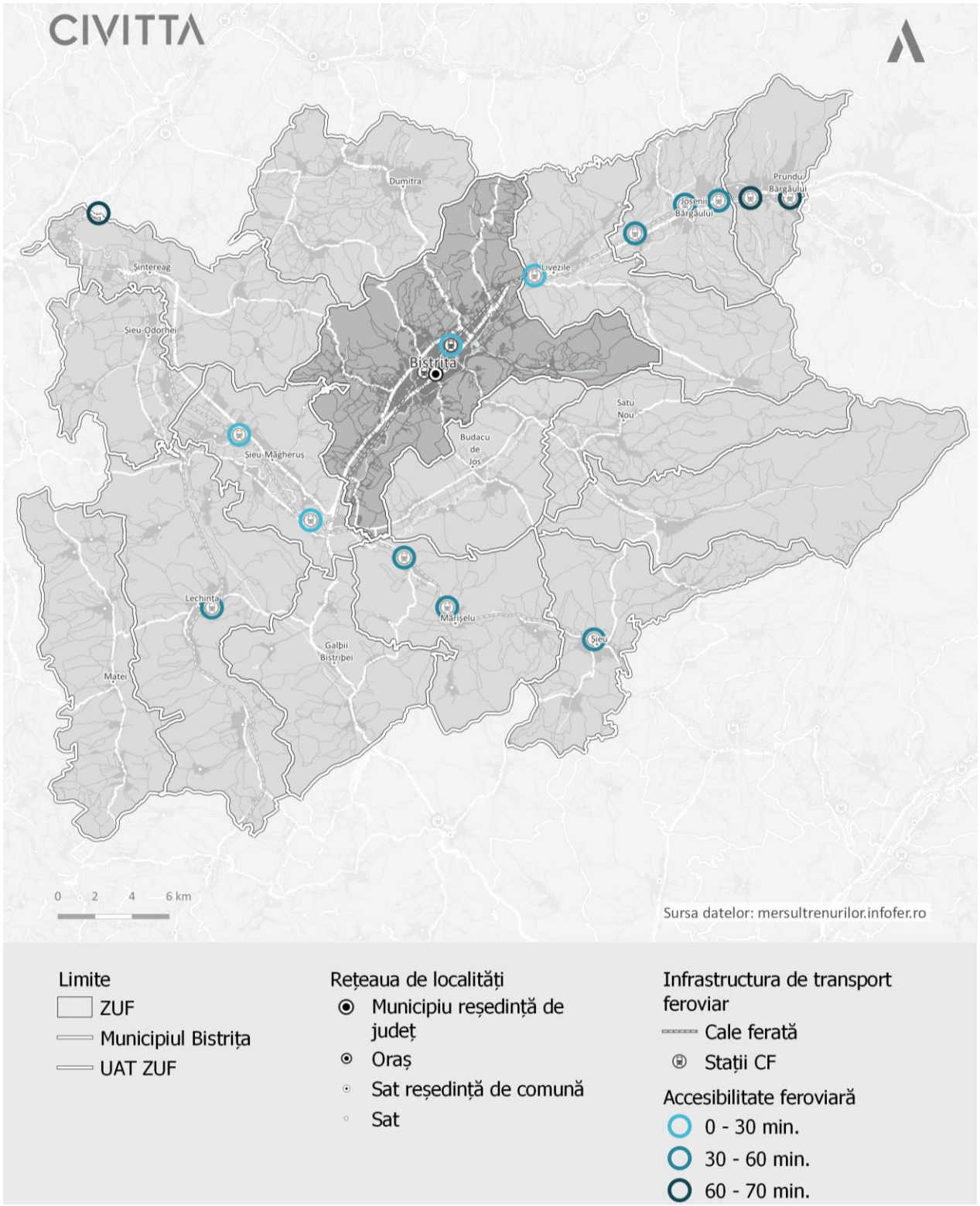
Conform datelor furnizate de operatorul Interregional Călători, pe ruta Bistrița Nord – Bistrița Bârgăului au fost vândute 5.798 de bilete și abonamente în luna octombrie 2020, cu cca. 20,5% mai puține față de aceeași lună a anului 2019 (7.302 bilete și abonamente în luna octombrie 2019). Această scădere a fost înregistrată și pe fondul pandemiei de Covid-10 și a restricțiilor impuse în aceasta perioadă. Totodată, conform datelor existente la nivelul anului 2011[21], cele mai ridicate valori pentru navetismul potențial[22] analizat la nivelul localităților din lungul căii ferate, se înregistrează la nivelul UAT-urilor Șieu-Măgheruș (30,52%), Livezile (29,43%), Mărișelu (25,88%) și Șieu-Odorhei (25,60%). Expansiunea urbană recentă a zonei periurbane face ca numărul de navetiști să crească și în localități precum Budacu de Jos sau Livezile.

Astfel, există o bază pentru dezvoltarea unui potențial serviciu de tren metropolitan, care să asigure o accesibilitate ridicată între municipiul Bistrița și zona urbană funcțională, optimizat pentru necesitățile populației locale, în special în raport cu orele de muncă ale populației. Conform Planului Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2020-2030 , trenul metropolitan aferent municipiului Bistrița se află pe locul 39 din 41 în prioritizarea trenurilor metropolitane la nivel național,

[21] Recensământul Populației și al Locuințelor, 2011.
[22] Navetismul potențial este determinat de numărul locuitorilor care au locul de muncă în altă localitate față de cea de domiciliu. Acesta este exprimat ca % de salariați din total, ce au locul de muncă în altă localitate.

dispunând în prezent de un potențial redus de dezvoltare a unui astfel de serviciu. Plecând de la caracteristicile existente, este nevoie de o creștere a cererii pentru a susține un astfel de serviciu, fiind pe de o parte vorba de navetism, iar pe de altă parte de o dezvoltare a turismului local (zona Bistrița Bârgăului – lacul Colibița), care să atragă după sine un număr mai ridicat de utilizatori.

FIGURA 36. ACCESIBILITATE PE CALE FEROVIARĂ, ZONA URBANĂ FUNCȚIONALĂ BISTRIȚA



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de mersultrenurilor.infofer.ro

2.3.2. SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC JUDEȚEAN

La nivel județean, municipiul Bistrița este conectat de satele, comunele și orașele de la nivelul județului printr-o rețea de trasee de transport public rutier (autobuze / microbuze), circulând conform programului de transport organizat de Consiliul Județean Bistrița-Năsăud. Pentru cel mai recent program de transport, Consiliul Județean a delegat gestiunea către un număr de 11 operatori, cu drepturi de furnizare a serviciului până la finalul anului 2021. În prezent, un nou program de transport se afla în procesul de delegare a gestiunii, iar analiza următoare va fi actualizată după finalizarea procedurii de atribuire.

Până la finalul anului 2021, programul de transport județean a fost alcătuit din 84 de trasee, dar doar pentru 72 de trasee erau prestate servicii. Traseele au originea în 3 din cele 4 orașe din județ, cu 57 de trasee pornind din municipiul Bistrița, 17 trasee din orașul Beclean, iar 10 trasee din orașul Năsăud. Programul de transport includea 3 conexiuni care au atât originea cât și destinația în mediul urban (Năsăud - Sângeorz Băi, Beclean – Năsăud, Bistrița - Năsăud), dar doar una dintre ele a fost atribuită și efectuată iar ruta Năsăud - Sângeorz Băi a fost atribuită dar neefectuată din lipsă de călători.

Traseele din acest program de transport au asigurat deservirea marii majorități a unităților administrativ teritoriale, singurul UAT nedeservit prin program a fost comuna Ciceu-Mihăiești, aflată în extremitatea vestică a județului, în raza de influență a orașului Dej mai degrabă decât a orașului Beclean. De asemenea, în zona limitrofă centrelor urbane gradul de acoperire cu servicii de transport județean este mai ridicat decât în celelalte comune. Traseele aflate în exploatare până la finalul anului 2021 pot fi caracterizate ca având lungimi relativ mari deoarece 18 trasee au avut peste 60km, iar traseul maxim a avut 91 km, asigurând conexiunea între municipiul Bistrița și localitățile comunei Târlișua. Pentru cele 84 de trasee au fost planificate 227 de curse, cu un necesar total de vehicule de 101 autobuze și microbuze, cu o pondere echilibrată între ele (50 autobuze și 51 microbuze), dar pentru cele 72 de trasee atribuite au fost necesare doar 89 de vehicule.

Construind pe experiența din perioada anterioară, cerințele noului program de transport sunt mai ambițioase, concentrându-se pe nevoile utilizatorilor și ale Consiliului Județean. Avantajele pentru pasageri derivă din creșterea cerințelor de calitate pentru vehiculele folosite pe trasee, din cerințele mai exigente pentru informarea călătorilor în caz de întreruperi ale serviciului dar și din cerințe mai riguroase pentru evaluarea performanțelor pe rută și implicit posibilitatea de a ajusta programul de transport.

În următorul program de transport, 49 de trasee județene au originea în Municipiul Bistrița, iar majoritatea rutelor păstrează caracteristici similare cu vechiul program. Astfel, lungimea acestor trasee rămâne destul de mare, fiind propuse 2 trasee de 90-91km cu o frecvență foarte scăzută, de o cursă pe zi, pentru deservirea satelor din comuna Târlișua, iar alte 16 trasee cu originea în municipiul Bistrița sunt mai lungi de 60 km.

De asemenea, au fost rafinate cerințele organizatorice pentru operatori, fiind introdusă cerința de echipare a vehiculelor folosite pentru furnizarea serviciilor cu dotări speciale pentru urmărirea și coordonarea în trafic a mijloacelor de transport, intervenție sau depanare. În noua procedură de atribuire au fost introduse explicit cerințe referitoare la monitorizarea și verificarea prestării serviciului de către Consiliul Județean, precum și la obligația operatorilor de a furniza autorității date rezultate de la sistemele inteligente de transport, precum monitorizarea în timp real prin intermediul GPS-ului și înregistrarea numărului de călători. Aceste cerințe noi susțin dezvoltarea unor proceduri mai performante și bazate pe date reale din teren pentru evaluarea performanței traseelor județene, oferind posibilitatea de adaptare a traseelor și orarelor de circulație cât mai bine la nevoile populației.

La nivelul județului funcționează 2 autogări publice amenajate și dotate corespunzător, una în municipiul Bistrița și a doua în orașul Năsăud. Suplimentar, există și autogara Beclean, un spațiu folosit pentru plecările / sosirile autobuzelor, dar care nu este amenajat sau dotat corespunzător. Toate traseele județene care au originea / destinația în municipiul Bistrița folosesc Autogara Bistrița. În municipiul Bistrița mai sunt amenajate încă 4 autogări, dar acestea sunt private și folosite pentru curse inter-județene și internaționale.

FIGURA 37. AUTOGĂRI EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2022

Sursă: Prelucrarea consultantului

Problemele principale ale sistemului de transport public județean nu sunt însă de deservire, ci de confort și acces la informație. Calitatea spațiilor de așteptare (stații în comune și autogări în orașe) este adesea

precară, numărul autogărilor amenajate corespunzător este redus la nivel județean, iar accesul la informații privind rutele și orarul este foarte dificil.

Informațiile disponibile în mediul online sunt limitate la pagina web a Consiliului Județean Bistrița-Năsăud, iar 8 trasee cu originea în municipiul Bistrița sunt incluse în aplicația Moovit[23], de planificarea a călătoriilor. Tabelul disponibil pe pagina Consiliului Județean oferă o informații despre trasee și orare însă acestea sunt în primul rând mai dificil de găsit în mediul online, dar și foarte greu de înțeles pentru cineva care nu a folosit încă transportul public județean. Lipsa informațiilor cu un grad mare de încredere și accesibile pentru potențialii utilizatori îi descurajează pe aceștia de la a încerca sau folosi serviciile de transport județean, fiind o barieră pentru atragerea de călători noi. O simplă hartă cu rutele și programul, așa cum se regăsește în sistemele de transport public local, ar ajuta foarte mult cetățenii să navigheze mai ușor în județ și către centrele urbane.

Gradul de încredere în serviciile județene poate fi îmbunătățit suplimentar prin ajustarea programului de transport pe baza datelor reale din teren, colectate de sistemele ITS, dotări ale vehiculelor solicitate pentru prima dată în actuala procedură de delegare a gestiunii serviciului.

2.3.3. SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL

În municipiul Bistrița transportul public local este realizat cu autobuze și microbuze, de către operatorul privat SC Transmixt SA Bistrița. Delegarea gestiunii serviciului de transport public a fost realizată inițial prin contractul de servicii publice nr. 3/D/29.05.2009, care a stabilit criteriile de performanță pentru serviciu în perioada 2009-2019. Începând cu luna septembrie 2019 a intrat în vigoare un nou contract de delegare a gestiunii, 48/L/2019, care impune cerințe mai riguroase pentru furnizarea serviciilor la nivelul municipiului și localităților componente.

CONFIGURAȚIA REȚELEI

Rețeaua de transport public care deservește municipiul și localitățile componente este alcătuită din 18 linii. Zece dintre acestea converg către zona gării, având un capăt de linie acolo. Majoritatea liniilor funcționează preponderent pe axa nord-est – sud-vest a orașului, dar există 3 linii care asigură legături pe axa nord-vest – sud-est în interiorul orașului și altele care merg spre zonele peri-urbane. Municipiul Bistrița a implementat două proiecte integrate pentru îmbunătățirea mobilității urbane în oraș, finanțate prin POR 2014-2020. Proiectele au obiective generale diferite, dar ambele au ca scop final reducerea emisiilor de carbon, prin creșterea atractivității transportului public local. În vederea promovării mobilității durabile, proiectele s-au concentrat pe intervenții pentru creșterea utilizării modurilor active și a transportului public. Astfel, sunt în curs de realizare următoarele intervenții în oraș:

- Crearea unui coridor verde de transport public utilizând mijloace de transport prietenoase cu mediul, prin:
  - reconfigurarea profilelor stradale în vederea realizării benzilor dedicate pentru mijloacele de transport public local de călători, a pistelor pentru biciclete și modernizarea traseelor pietonale;
  - modernizarea părții carosabile pe străzile General Grigore Bălan, Gheorghe Șincai si Calea Moldovei – parțial;
  - achiziționarea de autobuze electrice și instalarea punctelor de reîncărcare a acestora;
  - construirea unei autobaze aferente transportului public local de călători cu autobuze electrice, cu centru de comanda pentru managementul traficului Liniei verzi de transport public;
  - construirea și modernizarea stațiilor de transport public;
  - introducerea unui nou traseu de transport public în municipiu.
- Reconfigurarea axei de transport public pe traseul străzilor Gării –Decebal – Andrei Mureșanu – Năsăudului presupune intervenții similare cu cele pentru coridorul verde si anume:

[23] https://moovitapp.com

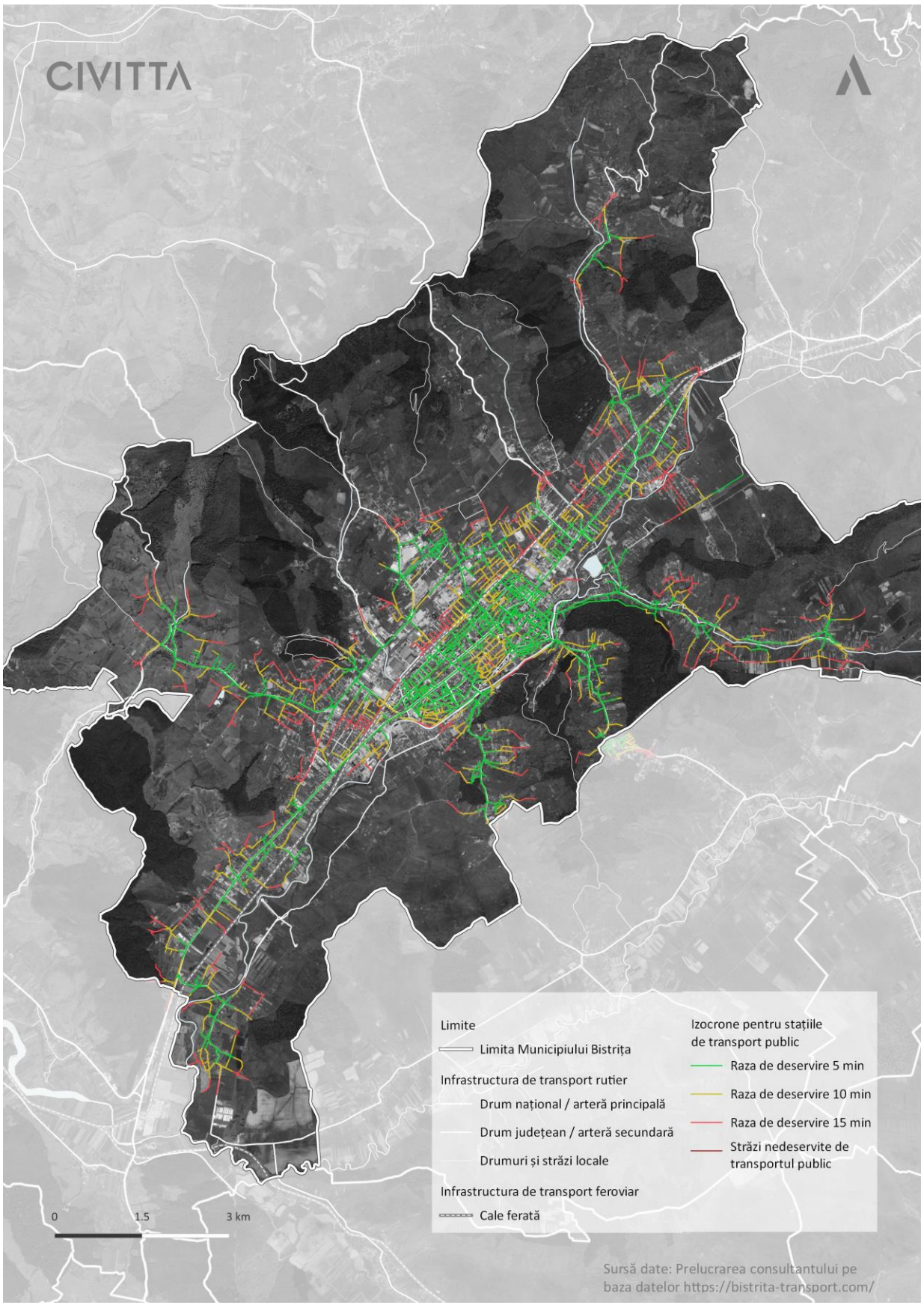
- modernizarea carosabilului și reconfigurarea profilelor stradale în vederea realizării benzilor dedicate pentru mijloacele de transport public local de călători, a pistelor pentru biciclete și modernizarea traseelor pietonale;
- modernizarea stațiilor de transport public, asigurarea informării călătorilor în timp real și introducerea unui sistem de management al traficului de tip ”unda verde”;
- realizarea unui pasaj pietonal subteran la intersecția străzilor Decebal - Ursului - Cuza Voda.

În forma actuală a rețelei se remarcă două coridoare importante pentru transportul public, pe bulevardele Independenței Republicii și Decebal. Prin reconfigurarea axei de transport public pe traseul străzilor Gării – Decebal – Andrei Mureșanu – Năsăudului, se va îmbunătății serviciul pe bulevardul Decebal. Spre deosebire de acest proiect prin care se întărește unul din cele două coridoare, coridorul de mobilitate amenajat pe străzile General Grigore Bălan, Gheorghe Șincai si Calea Moldovei va concura direct cu cele 2 axe existente, deservind parțial populația din zona centrală care până acum foloseau serviciile de transport de pe bulevardele Independenței și Republicii. Întrucât, fluxul pe zona centrală se împarte pe 3 culoare diferite, se asigură o mai bună deservire dar pe baza unui compromis în privința frecvenței, motiv pentru care nu se mai poate avea în vedere dezvoltarea unui sistem de transport de mare capacitate (tramvai / troleibuz) pe principalul coridor de transport.

GRAD DESERVIRE

Analiza izocronelor pietonale de 5, 10 și 15 minute distanță raportată la cea mai apropiată stație de autobuz arată că majoritatea populației se afla la mai puțin de 15 minute de mers pe jos de o stație de autobuz. Cea mai mare densitate de stații se regăsește în zonele cu cea mai mare densitate de populație, în zona centrală, în lungul bulevardelor Decebal și Republicii, de-a lungul străzilor Alexandru Odobescu, Bistricioarei dar și Drumul Cetății. La nivelul municipiului, aproximativ 2.194 locuitori nu sunt deserviți de transportul public local mai exact zonele Dedeman, Subcetate, Drumul Tărpiului și Valea Rusului, iar 3 dintre aceste cartiere se confruntă cu cea mai problematică situație. Dacă în cartierul Dedeman se poate extinde sau insera cu ușurință o nouă linie de transport public mizând pe o tramă stradală rectangulară cu o bună conectivitate, în cartierele Sub Cetate și Drumul Tărpiului, trama stradală este subdezvoltată și face cu greu față traficului actual. În acest două cartiere au fost și sunt în continuare în construcție ansambluri rezidențiale cu locuințe colective care suprasolicită trama stradală actuală și care vor avea nevoie de urgență de o bună deservire a liniilor de transport public. De exemplu, simpla necorelare a străzilor Subcetate și Mușcatei obligă autobuzele de pe linia 13 să întoarcă în cartierul rezidențial.

FIGURA 38. NIVELUL DE DESERVIRE AL TRANSPORTULUI PUBLIC LOCAL, MUN. BISTRIȚA, 2022

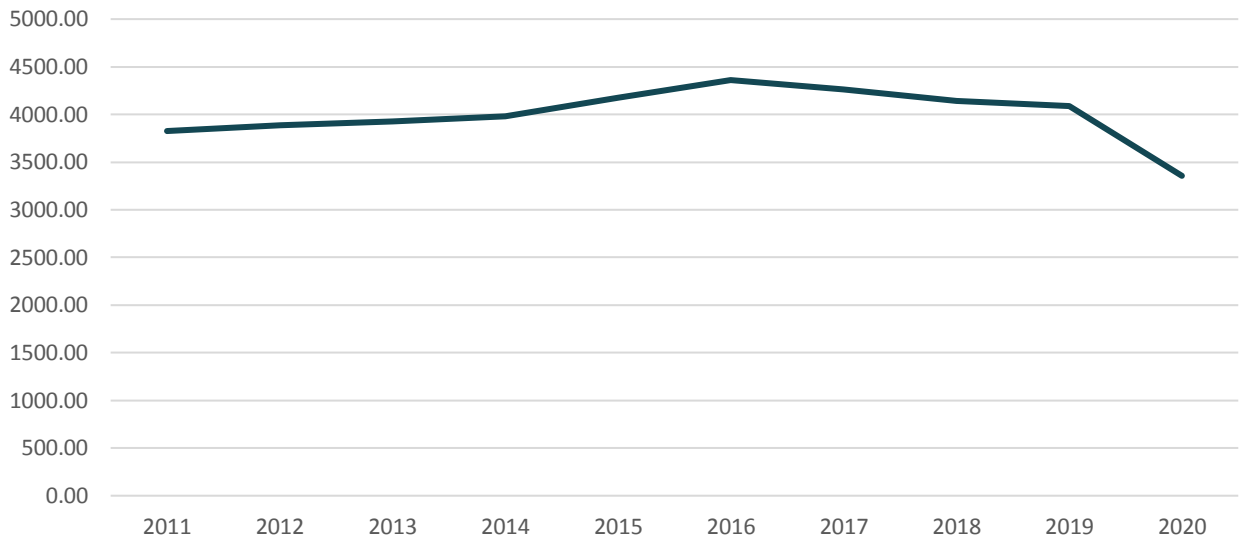


Sursa: Prelucrarea consultantului după datele furnizate de Transmixt Bistrița

Evoluția numărului de călători în perioada 2011 – 2020 a fost caracterizată de creștere mai accentuată până în anul 2016, când au fost transportați aproximativ 4,36 mil. pasageri, urmată de o scădere treptată

până în anul 2019, când au fost transportați aproximativ 4,09 mil. pasageri. Utilizarea transportului în comun în anul 2020 a fost afectată semnificativ de pandemia Covid-19, deoarece pe durata stării de urgență (martie - mai) transportul public local a circulat la aproximativ 30% din capacitate. În lunile aprilie și mai 2020 numărul de călători a scăzut cu 53-63% față de numărul călătorilor din aceleași luni ale anului 2019. În plus, reluarea integrală a serviciului a condus la revenirea numărului de călători la valori asemănătoare cu cele din 2019 după 6 luni (noiembrie 2020). De asemenea, în anul 2020 a fost realizată tranziția către sistemul de e-ticketing de aceea datele statistice colectate în 2019 diferă parțial ca mod de calcul față de cele din anul 2020. Întrucât proiectul „Linia Verde" va funcționa gratuit va fi important să se folosească totuși un sistem de e-ticketing, posibil cu o soluție similară cardurilor galbene folosite pentru gratuitățile elevilor, pentru a putea asigura contorizarea pasagerilor.

FIGURA 39. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE CĂLĂTORI DESERVIȚI ÎN FIECARE AN, MII PASAGERI, 2011-2020



Sursa: Prelucrarea consultantului după datele furnizate de Transmixt Bistrița

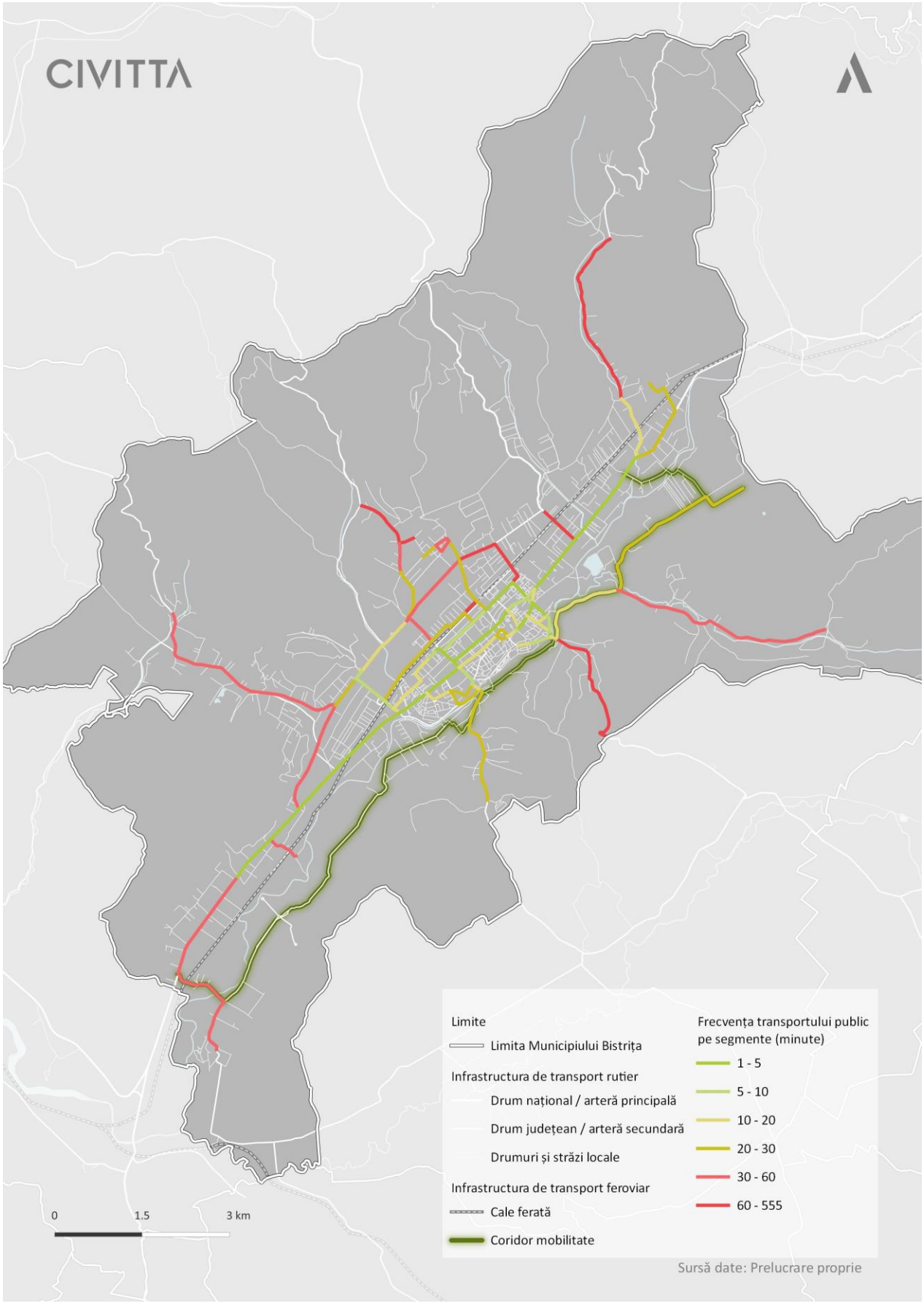
FRECVENȚĂ

Analizând frecvențele tuturor liniilor de transport se distinge o axă principală pe direcția nord-est – sud-vest a orașului, care trece prin zona centrală, pe bulevardul Republicii, unde vehiculele se succed la mai puțin de 5 minute. O frecvență similară este si pe strada Gării. Frecvențe bune, de 5-10 minute, sunt și pe axa nord-vest – sud-est, pe străzile Constantin Roman Vivu și Drumul Sigmirului. Este important de menționat că pe nici o linie individuală nu există intervale de succedare între vehicule mai mici de 10 minute, linia 4 fiind singura pe care se circulă cu această frecvență, pe linia 3 se circulă astfel doar la orele de vârf de dimineața și în intervalul 13:00 -16:00, iar pe celelalte linii frecvența este peste 12 minute. Municipiul Bistrița are dimensiuni potrivite pentru deplasări realizate pe jos pentru majoritatea nevoilor de deplasare, iar o frecvență scăzută, mai mare de 15 minute se poate dovedi prea puțin atractivă pentru unii utilizatori, care pot prefera parcurgerea traseului pe jos în locul unei așteptări prea lungi în stație.

O parte dintre cartierele periferice precum Valea Sigmirului, Valea Budacului sau Zăvoaia de Jos precum și cele aflate în curs de dezvoltare precum cartierul Sub Cetate sau Drumul Tărpiului beneficiază de o frecvență mai scăzută, cu vehicule ce se succed mai rar de 20 de minute, uneori chiar mai rar de 30 de minute. Frecvențe foarte scăzute, cu peste 30 de minute între vehiculele de transport se observă cel mai mult pe direcția nord-vest – sud-est, în special către localitățile aparținătoare Ghinda, Sigmir, dar și spre zona industrială din sudul orașului și localitățile Sărata și Viișoara. Cea mai dezavantajată localitate aparținătoare este Slătinița, frecvența spre aceasta fiind de peste 60 de minute.

Pe majoritatea liniilor de transport public vehiculele circulă cu o viteză comercială de aproximativ 20 km / oră. Excepție fac segmentele extinse / modificate a două trasee, rutele 1 A, 1 B și 13V pe care se ating viteze comerciale de 30, respectiv 25 de minute.

FIGURA 40. FRECVENȚA TRANSPORTULUI PUBLIC PE SEGMENTE (MINUTE)



Sursa: Prelucrarea consultantului după datele furnizate de Transmixt Bistrița

FLOTA

La nivelul anului 2021, flota mijloace de transport în comun exploatată de operatorul de transport public Transmixt Bistrița este formată din 55 de vehicule, dintre care 48 sunt autobuze (26 autobuze de 9-11m, 16 autobuze de 12m și 6 autobuze articulate), iar 7 sunt microbuze. Dintre autobuze, 25 au vechime mai mică de 8 ani, iar 17, autobuzele Mercedes Citaro, o vechime mai mare de 17 ani. Autobuzele articulate sunt folosite relativ puțin în programul de transport, în special pentru orele de vârf de dimineața, dar toate au o vechime foarte mare, de 19 - 20 de ani. Dintre autobuzele articulate, 2 vor fi scoase din circulație în anul 2022, iar celelalte 4 începând cu finalul anului 2023.

Conform indicatorilor de performanță din contractul de delegare, vechimea medie a parcului auto trebuie să fie maxim de 8 ani, iar pentru anul 2021 aceasta a fost la nivelul maxim permis. Pentru anul 2022, operatorul Transmixt va înlocui parcul existent conform planului de investiții, intervenții ce vor conduce la scăderea vechimii medii a parcului sub 7 ani:

- vor fi înlocuite 8 autobuze de 12 m, cu norma de poluare EURO 3 cu alte 8 autobuze second-hand, dar care au norma de poluare minim EURO 5.
- vor fi achiziționate 8 autobuze 9-11 m noi, cu ultima normă de poluare admisă, Euro 6.

În forma actuală a sistemului de transport public local, sunt necesare 42 de vehicule pentru operarea celor 18 trasee, cu un supliment de 13 vehicule, reprezentând 30% din necesar, păstrate ca rezervă.

Parcul de vehicule disponibile pentru furnizarea serviciului este extins prin implementarea proiectelor POR 2014-2020, proiectul pentru dezvoltarea transportului public nepoluant implică achiziția a 10 autobuze electrice noi cu o capacitate de 26 de locuri.

COSTUL SERVICIULUI

În anul 2020 a avut loc actualizarea tarifelor de călătorie cu transportul public și modificarea tipurilor de titluri de călătorie disponibile. O modificare importantă este eliminarea titlurilor de călătorie către localitățile componente și înlocuirea lor cu un bilet cu preț unic de 1,8 lei.

În municipiul Bistrița și localitățile componente există mai multe tipuri de titluri de călătorie. Călătorii pot achiziționa bilete pentru o călătorie, la prețul de 1,8 lei, pentru două călătorii la 3,6 lei, iar biletul cu valabilitate de 60 minute costă 3,6 lei.

Abonamentele disponibile pot fi nominale sau nenominale, cu mențiunea că cele nominale au prețuri mai scăzute. Abonamentele nenominale pot fi utilizate pentru călători multipli - concomitent sau succesiv, după caz, acesta fiind motivul pentru care prețul lor este mai ridicat decât al celor nominale. Abonamentele pot fi achiziționate pentru un număr de zile, 1 lună, 6 luni sau 1 an. Pentru cele nominale prețul variază de la cel pentru o zi care costă 7 lei, la cel pentru o lună care costă 80 lei, până la cel anual care costă 815 lei. Pentru cele nenominale, prețul pentru o lună este de 90 lei, iar pentru un an de 918 lei.

La nivelul municipiului există o serie de gratuități și reduceri, atât cele generale, pentru grupuri vulnerabile, aplicate în majoritatea orașelor cât și unele particulare pentru Bistrița. Astfel, elevii pot circula gratuit în oraș și cartierele aparținătoare, daca solicită această facilitate, dar trebuie sa circule folosind un card nominal, pe care sunt încărcate călătorii gratuite. Cadrele didactice care fac naveta între localitățile componente ale municipiului precum și studenții domiciliați în satele aparținătoare, dar care studiază în oraș, pot beneficia de o reducere de 50% a abonamentului lunar.

NIVEL DE DIGITALIZARE

În ultimii ani sistemul de transport public a trecut printr-un proces de digitalizare atât pentru a crește eficiența serviciului cât și pentru a spori atractivitatea acestuia în rândul utilizatorilor.

Odată cu semnarea noului contract de servicii publice din anul 2019 a început implementarea sistemului inteligent de ticketing și gestiune a flotei. În ceea ce privește sistemul inteligent de ticketing, acesta este unul account based, care are în centru călătorul și facilitarea accesului la serviciu pentru toți cetățenii, atât cei care utilizează acest mod de deplasare de obicei, cât și cei care nu au folosit până atunci transportul

public în oraș. Această orientare către utilizator facilitează atragerea de noi călători dintre cei care nu considerau transportul public local o alternativă la deplasările în oraș. Sistemul account based ticketing are marele avantaj că nu depinde de dispozitivul de utilizare. Astfel, abonamentele/biletele achiziționate pot fi utilizate prin intermediul unui card contactless, a mai multor carduri sau a telefonului mobil ca dispozitiv. Mai mult, călătorii au acces la informații privind titlurile lor de călătorie (date privind valabilitate ți/sau număr de calatorii rămase) direct în autobuze și microbuze prin accesarea butonului „i" de pe validator și scanarea cardului.

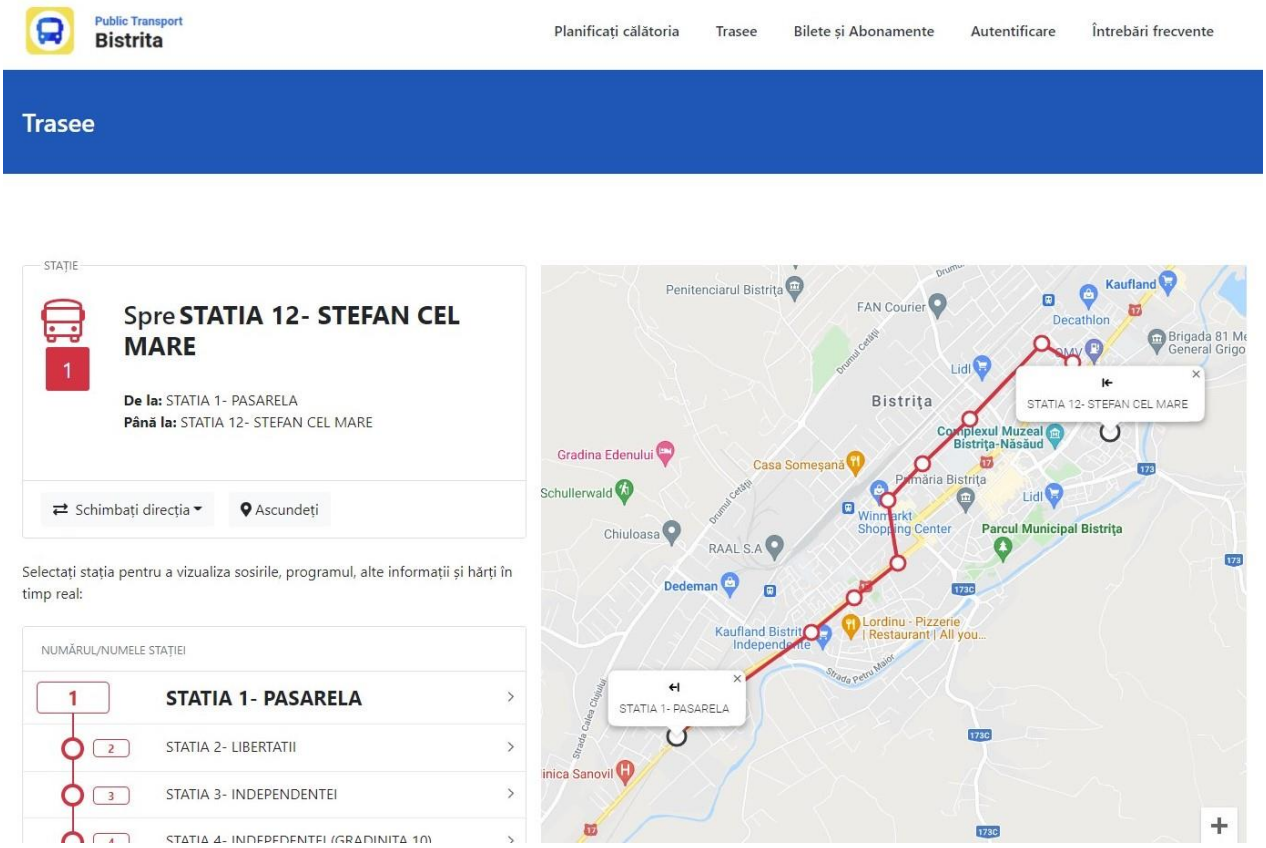
De asemenea, sistemul inteligent de ticketing permite multiple utilizări pentru operator, de la managementul bazei de date a călătorilor până la managementul politicilor tarifare indiferent de complexitatea lor, precum și actualizări vizibile în timp real pentru angajații care operează sistemul, fie că este vorba despre vânzători sau inspectori. Suplimentar, a permis flexibilizarea posibilităților de achiziție a titlurilor de călătorie, în prezent acestea putând fi cumpărate:

- Direct în autobuz, de la șofer;
- De la punctul fix de vânzare situat în strada Rodnei;
- Prin intermediul aplicației mobile TMX Transport Bistrița și a extensiei acesteia pentru desktop, portalul web bistrita-transport.com.

In plus, sistemul dispune de un modul de raportare cu descărcare de date în timp real atât în ceea ce privește vânzările, cât și în privința utilizării abonamentelor și biletelor în autobuzele de pe traseu. Sistemul, în integralitatea lui, funcționează prin accesibilitatea datelor în timp real.

În anul 2019 doar o parte dintre călători foloseau abonament emis pe suport electronic (card), dar în perioada ianuarie – noiembrie 2020 a fost realizată tranziția către utilizarea exclusivă a cardului, în detrimentul biletelor/abonamentelor clasice. De asemenea, în anul 2020 Transmixt a introdus aplicația TMX Transport Bistrița, disponibilă în mod gratuit călătorilor, fie că sunt utilizatori Android, fie Apple, pentru a oferi acces mai simplu și flexibil pentru planificarea călătoriilor și achiziția titlurilor de călătorie. Concomitent s-a pus la dispoziția călătorilor portalul web bistrita-transport.com, varianta desktop a aplicației mobile, care prezintă aceleași beneficii. Aplicația este accesibilă localnicilor și turiștilor, include opțiunea de a gestiona biletele, posibilitatea de a vedea istoricul achiziției biletelor și chiar validarea titlurilor de călătorie cu telefonul în autobuze. În plus, aplicația mobilă oferă facilitatea de Routing plan cu ajutorul hărților Google integrate, astfel încât călătorilor pot să afle stația/linia/programul cele mai potrivite pentru orice nevoie de deplasare ar avea, în orice punct al orașului s-ar găsi la un moment dat.

FIGURA 41. PORTALUL WEB BISTRITA-TRANSPORT.COM, DEZVOLTAT DE TRANSMIXT, 2022



Sursa: https://bistrita-transport.com/

În ceea ce privește managementul flotei, operatorul utilizează un produs de software customizat pentru propriile nevoi care include printre altele: localizarea în timp real a vehicolului, monitorizare consum și alți parametrii tehnici specifici utilizării eficiente a flotei. Managementul flotei este realizat pe 2 direcții:

- Managementul programelor de circulație (graficele de transport), a mijloacelor de transport, împreuna cu alocarea zilnică pe traseu a mașinilor și șoferilor aferenți, monitorizarea în timp real a efectuării traseelor și a respectării graficelor, informații ce pot fi vizualizate în timp real și în istoric perioade și durate selectate în funcție de nevoi. Prima direcție este asigurată de utilizarea datelor GPS în monitorizarea activității zilnice a flotei.
- Utilizarea datelor CAN bus pentru monitorizarea comportamentului în trafic și a consumurilor înregistrate de fiecare mașină. Compania dispune de personal calificat care realizează instruire continuă șoferilor înspre moduri de condus eficiente (de la utilizarea in mod corect a pedalierului pana la reducerea consumurilor de combustibil).

Sistemul utilizat de operatorul Transmixt prezintă caracteristica integrării tuturor funcționalităților într-un singur sistem inteligent de ticketing și management al flotei. Mai mult sistemul permite și integrarea altor componente hardware sau software.

2.4. TRANSPORTUL DE MARFĂ

Transportul de marfă a fost reglementat la nivelul municipiului Bistrița prin HCL nr. 61/26.06.2014, definindu-se o serie de culoare de liberă trecere și 2 zone reglementate de autorizații de liberă trecere pentru transportatorii de mărfuri:

- Zona A, pentru autovehicule cu masa mai mare de 2,5t, este delimitată de strazile Bistricioarei – Vasile Conta – Parcului – Alexandru Odobescu –Gheorghe Şincai – Dornei;
- Zona B, pentru autovehiculele cu masa mai mare de 3,5t, este delimitată de străzile Armoniei – Simfoniei – I. Perlea – Calea Clujului – Sigmirului – Industriei – Pasaj subteran – Arțarilor – Romană

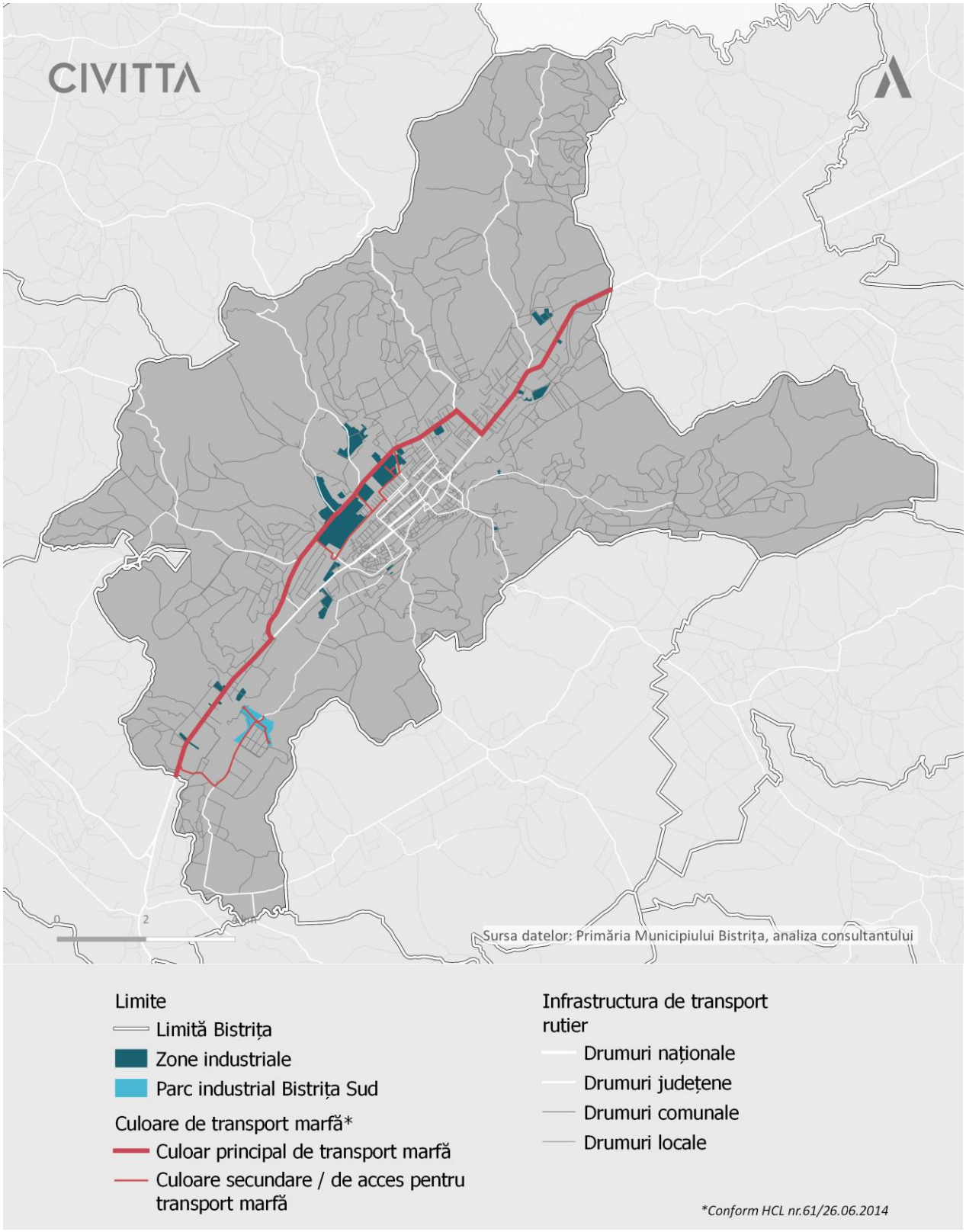
– Zefirului – Subcetate – Drumul Cetății – Simion Mândrescu – str. Lucian Blaga – Calea Moldovei – Avram Iancu – Constantin Roman Vivu – I. Minulescu – Vasile Conta – Parcului – I. Rațiu – Simion Bărnuțiu – P. Maior – Libertății.

Principalul culoar de tranzit al municipiului Bistrița pentru transportul de marfă este dispus pe traseul DN17 – str. Lucian Blaga – str. Simion Mândrescu – Drumul Cetății – str. Calea Clujului – DN17, paralel cu axa de dezvoltare nord-sud a municipiului. Deși prin intermediul acestui culoar s-a limitat foarte mult accesul transportului greu de marfă prin zona centrală, iar transportatorii au un acces mai facil acum către zonele industriale, traseul reglementat este dispus la limita dintre zona industrială și zona de expansiune a municipiului Bistrița (cartierele de vest: Valea Sigmirului, Subcetate, Simion Mândrescu). Mai mult, de-a lungul acestui culoar, pe partea de vest se află amplasate locuințe individuale, fie construite pe străzi secundare conectate la culoar, fie construite cu accesul direct din această ocolitoare. Traficul greu care circulă așadar pe direcția Suceava – Vatra Dornei – Cluj-Napoca / Târgu Mureș străbate municipiul Bistrița nu doar prin cartierele Unirea și Viișoara, ci și prin proximitatea zonelor de locuit dispuse la vest de această centură, afectând într-un mod negativ calitatea locuirii [24]. În plus, în vederea facilitării accesului transportului de marfă către întreprinderile mari situate la nord de gară (ex: Raal SA, Comelf), municipalitatea a permis accesul fără reglementări adiționale pe varianta Drumul Sigmirului – str. Industriei – str. Tărpiului – str. Romană – str. Zefirului – str. Subcetate, fapt ce conduce la fenomenul de congestie zilnică în sensul giratoriu din intersecția Drumul Cetății – str. Subcetate, acesta deservind cartierul de locuințe de la vest de centură și fiind și un punct secundar de acces pentru cei peste 5000 de angajații ai companiei Leoni. În prezent nu există o altă variantă rutieră prin care traficul greu de tranzit ar putea fi scos în afara zonei de locuit a municipiului, cea mai viabilă opțiune în acest sens rămânând construirea drumului de mare viteză Baia Mare – Bistrița – Suceava, care ar degreva astfel rețeaua stradală existentă.

În plus, pentru deservirea Parcului Industrial Bistrița Sud, accesul transportului de marfă este realizat prin zona de locuit a cartierului Sărata, unde casele sunt dispuse la aliniament, iar tranzitul autovehiculelor către parc este dublat din cauza lipsei unei a doua conexiuni între acesta și rețeaua de drumuri naționale. Astfel, creșterea gradului de utilizare a terenurilor din parcul industrial va impune o provocare mai mare pentru aparatul administrativ în a oferi o altă opțiune de acces, fiind necesară construcția unui pod peste râul Bistrița și a unui pasaj sau pod peste calea ferată în cazul unui astfel de proiect.

[24] Pentru o perioadă pe Drumul Cetății au circulat și mijloace de transport public. Linia nu mai este operațională pentru că în lipsa alveolelor autobuzele blocau traficul greu când opreau în stație.

FIGURA 42. CULOARELE REGLEMENTATE DE TRANSPORT MARFĂ LA NIVELUL MUNICIPIULUI BISTRIȚA, 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului după date primite de la Primăria Municipiului Bistrița

2.5. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE

Mijloacele alternative de transport includ mijloacele nemotorizate de deplasare, respectiv mersul pe jos si bicicleta, ce reprezintă elemente cheie necesară în asigurarea tranziției către un sistem de mobilitate

urbană durabilă. Totodată, acestea contribuie și la alte aspecte ale vieții în mediul urban, precum la îmbunătățirea sănătății populației sau la creșterea calității locuirii.

În ultimii ani, mijloacele alternative de transport s-au aflat pe lista priorităților conturate la nivelul Uniunii Europene, acest lucru reflectându-se atât în documentele strategice și de planificare elaborate, cât și în cadrul inițiativelor și surselor de finanțare disponibile pentru dezvoltarea acestui sector. Aceste tendințe se păstrează și pentru perioada de programare 2021-2027, fiind disponibile fonduri pentru investiții în dezvoltarea infrastructurii aferente acestor mijloace de transport.

Municipiul Bistrița este un oraș compact, de 3x2 km, având astfel o configurație potrivită pentru dezvoltarea coerentă a unor rețele pentru mijloacele nemotorizate de deplasare. Acest aspect reprezintă un potențial major pentru municipiu în procesul de tranziție către o mobilitate urbană durabilă.

2.5.1. MERSUL PE JOS ȘI DEPLASAREA PERSOANELOR CU MOBILITATE REDUSĂ

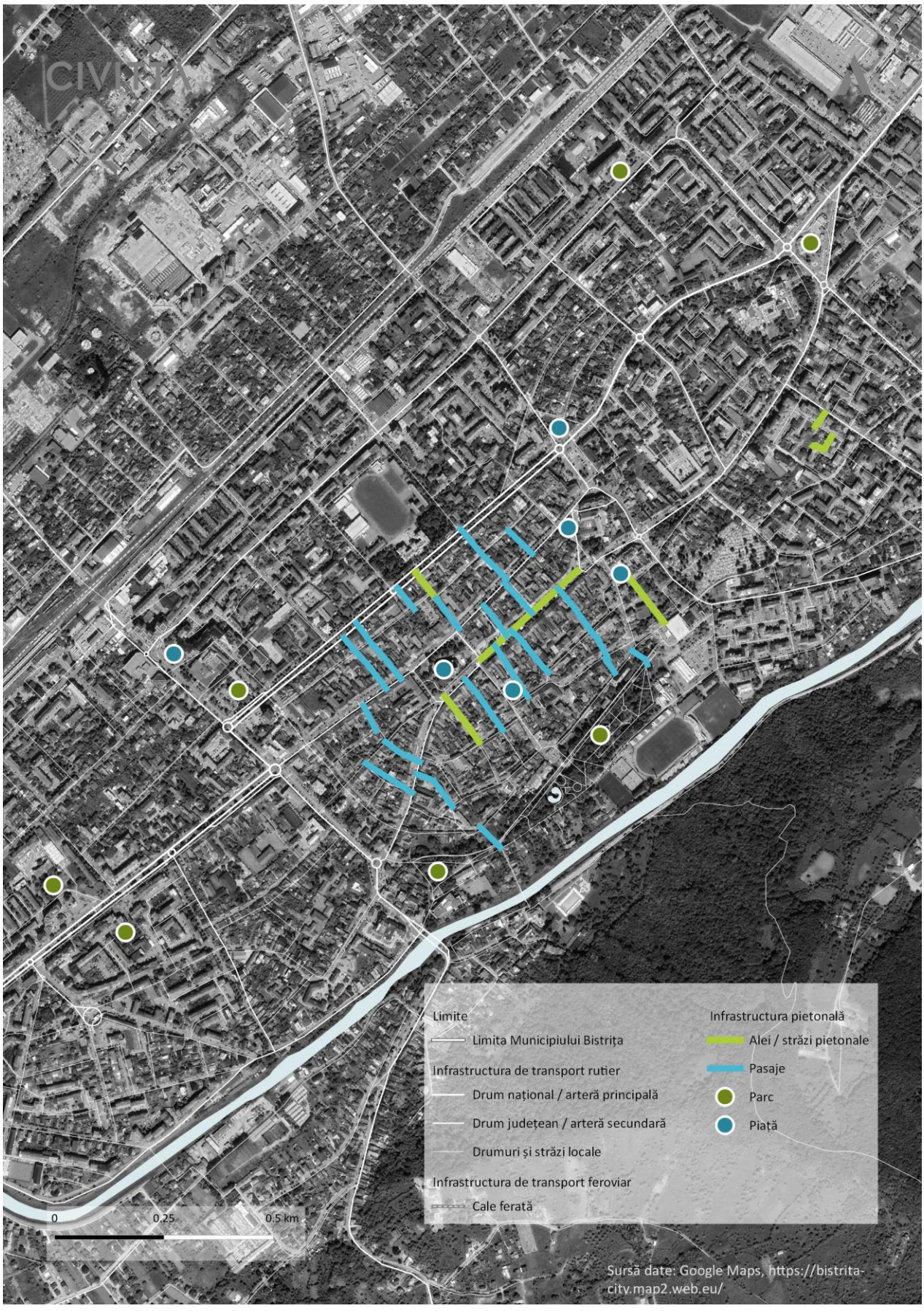
Așa cum a fost menționat și anterior, mersul pe jos este unul din principalele mijloace alternative de mobilitate. Acesta face parte din categoria mijloacelor de transport mai prietenoase cu mediul, contribuind în mod direct la reducerea emisiilor de carbon provenite din transport. Mersul pe jos prezintă multiple beneficii nu numai pentru mediul înconjurător, dar și pentru utilizatori, având un impact pozitiv și direct asupra sănătății fizice și psihice a acestora.

Unul dintre aspectele relevante în ceea ce privește deplasările pietonale face referire la infrastructura aferenta și la siguranța pe care aceasta o oferă utilizatorilor. În ultimii 50 de ani, la nivel european, a existat o preocupare din ce în ce mai accentuată a orașelor pentru pietonalizare. În general, acțiunile de pietonalizare au fost realizate treptate, fie prin conversia unor circulații existente, fie prin amenajarea de noi spații destinate pietonilor. Acestea au fost în mare parte localizate în zonele centrale ale orașelor, devenind astfel parte a atracțiilor turistice locale și, totodată, reducând la reducerea congestiei la nivel central.

Infrastructura de transport pietonal, în special spațiile și zonele pietonale ample, constituie totodată și dotări de agrement și petrecerea a timpului liber, aflându-se printre principalele zone de realizare a activităților de socializare sau a celor de sport, contribuind astfel în mod direct la închegarea comunităților la nivel local. Pe lângă zonele centrale, se urmărește pietonalizarea și în jurul zonelor de birouri, în special a celor nou dezvoltate, precum și în cartierele de locuințe, unde accentul trebuie pus pe crearea unor zone prioritare pentru pietoni. Astfel, se urmărește folosirea unor măsuri de calmare a traficului, precum și a intervențiilor ce vizează crearea străzilor de tip „shared-space” sau „living streets”. Exemple relevante se găsesc atât la nivel național, precum prima stradă de tip shared-space din România în municipiul Oradea, dar și la nivelul orașelor europene, precum Torino (zone cu viteză maximă de 30 km/h în cartiere, living streets în cartierul Campidoglio), Copenhaga sau Amsterdam.

Municipiul Bistrița este printre primele orașe de talie medie de la nivel național care a investit semnificativ în pietonalizare încă din perioada 2007-2013 și care a acordat o atenție sporită integrării soluțiilor din punct de vedere arhitectural. Astfel, în Bistrița, infrastructura destinată deplasărilor pietonale este alcătuită din străzile și spațiile pietonale din municipiu, din trotuarele aferente circulațiilor din municipiu, cărora li se adaugă și aleile/străzile aferente parcurilor, precum și principalele spații publice din municipiu. Rețeaua locală de infrastructură pietonală cuprinde străzi pietonale precum str. Liviu Rebreanu sau Alexandru Vlahuță, o serie de pasaje pietonale distribuite la nivelul zonei centrală, alei pietonale de legătură peste râul Bistrița sau în interiorul cartierelor de locuințe colective, dar și o serie de parcuri, dintre care cel mai amplu este Parcul Municipal și de piețe amenajate (ex. Piața Centrală, Piața Unirii, Piața Mică etc.). Figura următoare evidențiază toate străzile și spațiile destinate pietonilor din municipiul Bistrița.

FIGURA 43. STRĂZI ȘI SPAȚII PIETONALE EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Google Maps, https://bistrita-city.map2web.eu/

Acestea sunt completate de trotuarele aferente circulațiilor majore, precum cele din lungul bulevardelor Decebal și Republicii sau a străzilor Gheorghe Șincai și Nicolae Titulescu, ce dispun de un profil generos care permite deplasarea facilă și în siguranță a pietonilor. Totodată, prin dimensiunile mai ample ale trotuarelor, acestea dispun de un potențial ridicat de amenajare corespunzătoare, ce poate conține inclusiv mobilier urban și/sau vegetație de aliniament, acolo unde acestea nu sunt deja prezente.

Se remarcă, însă, faptul că mare parte din infrastructura destinată exclusiv deplasărilor pietonale este concentrată în zona centrală a municipiului Bistrița (centrul istoric), fiind semnificativ mai reduse în restul cartierelor din municipiu. De asemenea, se remarcă o accesibilitate pietonală redusă către zonele din imediata vecinătate a zonei centrale, ce găzduiesc o parte semnificativă din infrastructura școlară existentă la nivelul municipiului Bistrița, fiind vorba atât de unități de învățământ din ciclul preșcolar, cât și din cel primar, gimnazial, liceal și postliceal. Astfel, zona aflată între bulevardele Decebal și Republicii sau cea aflată la vest de str. Alexandru Odobescu sunt frecventate zilnic de un număr ridicat de elevi. Mare parte dintre aceștia, în special cei din primele cicluri de învățământ (până la cel liceal), sunt transportați la unitatea de învățământ de către părinți, de cele mai multe ori cu autovehiculul personal. Acest lucru conduce la congestionarea zonelor adiacente școlilor în orele de începere/terminare a cursurilor școlare, precum și la scăderea siguranței în jurul școlilor ca urmare a numărului ridicat de autovehicule care frecventează zona.

În acest context, trebuie conturate niște trasee pietonale care să asigure deplasarea în siguranță a elevilor către unitățile de învățământ, acestea putând fi abordate în legătură cu stațiile de transport public local. Astfel, se poate urmări reducerea numărului de elevi aduși cu autovehiculul personal la școală, în special pentru elevii din ciclul gimnazial și liceal, ce pot utiliza transportul public local, împreună cu traseele pietonale pentru a se deplasa în siguranță.

Totodată, este ilustrată și o conectivitate redusă către Parcul Municipal. Deși există o serie de legături pietonale îndreptate către zona parcului, acestea nu sunt directe sau eficiente, majoritatea aleilor / străzilor fiind întrerupte, aspect ce compromite legăturile firești către zona parcului. Luând în considerare importanța pe care Parcul Municipal o are la nivelul municipiului, precum și învecinarea acestuia cu zona centrală și rețeaua existentă de infrastructură pietonală, este necesar ca legăturile cu acesta să fie întărite și optimizate, creând astfel fluxuri de circulații pietonale coerente.

Din punct de vedere al calității infrastructurii pietonale, multe dintre circulațiile pietonale din municipiu se află într-o stare precară, existând situații în care trotuarele sunt fie degradate, fie inexistente sau subdimensionate. Astfel de situații se regăsesc atât în zona centrală (atât trotuare degradate, cât și subdimensionate sau inexistente), dar și în alte cartiere din municipiu. Astfel, în cartiere precum Petre Ispirescu sau Șesul de Jos sunt concentrate mai multe străzi cu trotuare inexistente (ex. străzile George Enescu, Dinu Lipatti, aleea Greuceanu etc.), în cartiere precum Independenței, Ștefan cel Mare sau Subcetate sunt prezente trotuare subdimensionate (ex. străzile Ștefan Octavian Iosif, Locotenent Călin, Vasile Lupu etc.), iar în cartiere precum Decebal, Independenței, Andrei Mureșanu sau Ștefan cel Mare sunt evidențiate trotuare aflate în stare de degradare (ex. străzile Emil Gârleanu, Lalelelor, Arțarilor etc.).

Aceasta problemă este accentuată și de parcările neregulamentare pe trotuar ce se evidențiază la nivelul municipiului, acestea reprezentând un obstacol suplimentar pentru utilizatori. Parcările neregulamentare pe trotuar fac ca lățimea acestora fie să fie ocupată complet, fie să fie diminuată semnificativ, astfel încât apar situații în care pietonii sunt obligați să utilizeze carosabilul pentru a se deplasa. Acest lucru reduce siguranța acestora în trafic, contribuind la scăderea atractivității acestui mijloc de deplasare în rândul populației.

FIGURA 44. PARCĂRI NEREGULAMENTARE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA

Sursa: Arhiva consultantului

O altă problemă cu care se confruntă municipiul Bistrița este accesibilizarea scăzută pentru persoanele cu mobilitate redusă. Aceasta este încă insuficient dezvoltată la nivelul municipiului, fiind mai degrabă prezentă în zona centrală a acestuia prin intermediul unor amenajări specifice de tip trecere ridicate la nivel cu trotuarul (ex. str. Gheorghe Șincai, str. Dornei), ce permit traversarea facilă și în siguranță a persoanelor cu mobilitate redusă. Se remarcă faptul că trecerile de pietoni nu dispun de marcaje tactile pentru a facilita deplasarea nevăzătorilor, iar semafoarele existente nu dispun de semnale auditive pentru a atenționa utilizatorii. În acest context, sunt necesare măsuri coerente de accesibilizare a municipiului, acestea putând fi corelate cu măsuri de calmare a traficului și de îmbunătățire a siguranței în trafic pentru categoriile vulnerabile, precum pietonii, persoanele cu mobilitate redusă sau bicicliștii. Este important ca trecerile denivelate să fie utilizate în continuare ca una dintre soluțiile optime, în special în intersecțiile critice sau cele cu fluxuri pietonale intense, precum cele din jurul unităților de învățământ, a parcurilor etc. Un demers de creștere a siguranței a început la nivelul anului 2021 prin marcarea trecerilor de pietoni de pe Bulevardul Republicii în culoarea roșie, pentru a crește vizibilitatea a acestora, în special pentru șoferi. Acest demers urmează să fie extins către toate străzile noi din municipiul Bistrița[25].

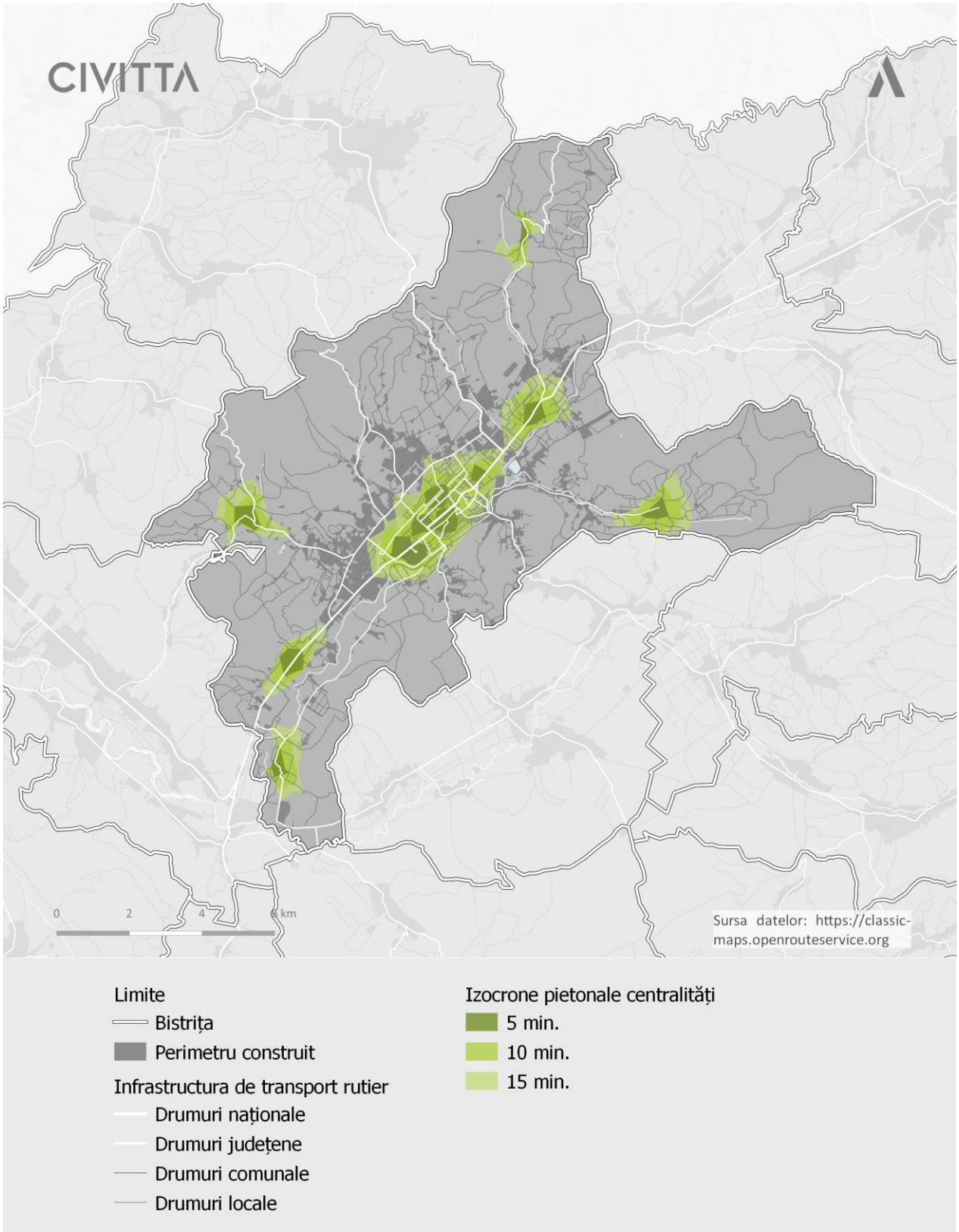
[25] https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=857993765123805&id=254527575470430

FIGURA 45. TRECERI DE PIETONI LA NIVEL CU TROTUARUL, STR. DORNEI, MUNICIPIUL BISTRIȚA

Sursa: Arhiva consultantului

Luând în considerare dimensiunile reduse ale municipiului, precum și configurația acestuia, se remarcă potențialul de dezvoltare a acestuia ca un oraș de 15-minute, bazat pe principiul de descentralizare a serviciilor astfel încât locuitorii să poată accesa toate sau cât mai multe servicii necesare într-un interval de 15 sau mai puține minute de mers pe jos sau cu bicicleta față de locuință. O analiză a izocronelor de accesibilitate pietonală față de zona centrală și centralitățile secundare ale municipiului, indică faptul că mare parte din populația orașului are deja acces la servicii de interes cotidian în 15 sau mai puține minute de mers pe jos. Excepție fac cartiere precum Subcetate sau Șesul de Jos aflate la periferia municipiului, în cadrul cărora este nevoie de o creștere a mixității funcționale, în vederea asigurării accesului optim la servicii de proximitate. Acest lucru este valabil și în cazul localităților componente ale municipiului Bistrița unde, deși sunt prezente centre secundare, acestea trebuie întărite și dezvoltate pentru a cuprinde o diversitate mai mare de servicii ce pot fi asigurate pentru populație.

FIGURA 46. IZOCRONE PIETONALE (5-15 MIN.) FAȚĂ DE CENTRALITĂȚILE MUNICIPIULUI BISTRIȚA



Sursa: https://classic-maps.openrouteservice.org

O astfel de abordare a sistemului pietonal trebuie susținută și de dezvoltarea infrastructurii specifice și de reabilitare / modernizarea celei existente. În acest sens, municipiul Bistrița deja are în implementare și/sau planificate o serie de demersuri menite să îmbunătățească situația actuală, printre care se numără:

- Reconfigurarea axei de transport public pe traseul str. Gării – b-dul Decebal – str. Andrei Mureșanu – str. Năsăudului, ce vizează inclusiv amenajarea unor trasee pentru mijloacele de transport nemotorizate (în implementare);
- Amenajarea unui parc pe malurile râului Bistrița în localitatea componentă Viișoara, inclusiv amenajarea aleilor pietonale și crearea trotuarelor (în implementare);
- Coridor verde de mobilitate urbană în centrul istoric al municipiului Bistrița (depus pe POAT);
- Coridor de mobilitate durabilă aferent râului Bistrița – Linia Albastră (depus pe POAT);
- Coridor de mobilitate Calea Clujului – Drumul Cetății (planificat 2021-2027).

Aceste demersuri trebuie finalizate, continuate și extinse pentru a asigura o rețea coerentă de infrastructură destinată deplasărilor pietonale, inclusiv a persoanelor cu mobilitate redusă. Astfel, intervenții precum modernizarea trotuarelor, implementarea măsurilor de calmare a traficului, pietonalizarea unor străzi din zona centrală sau amenajarea dotărilor specifice pentru facilitarea deplasării persoanelor cu mobilitate redusă trebuie să devină prioritare în dezvoltarea municipiului. Facilitarea deplasării pe jos în rândul populației, va contribui pe de o parte la reducerea dependenței de autovehiculul personal, iar pe de altă parte la dezvoltarea economică a municipiului.

2.5.2. DEPLASĂRILE CU BICICLETA

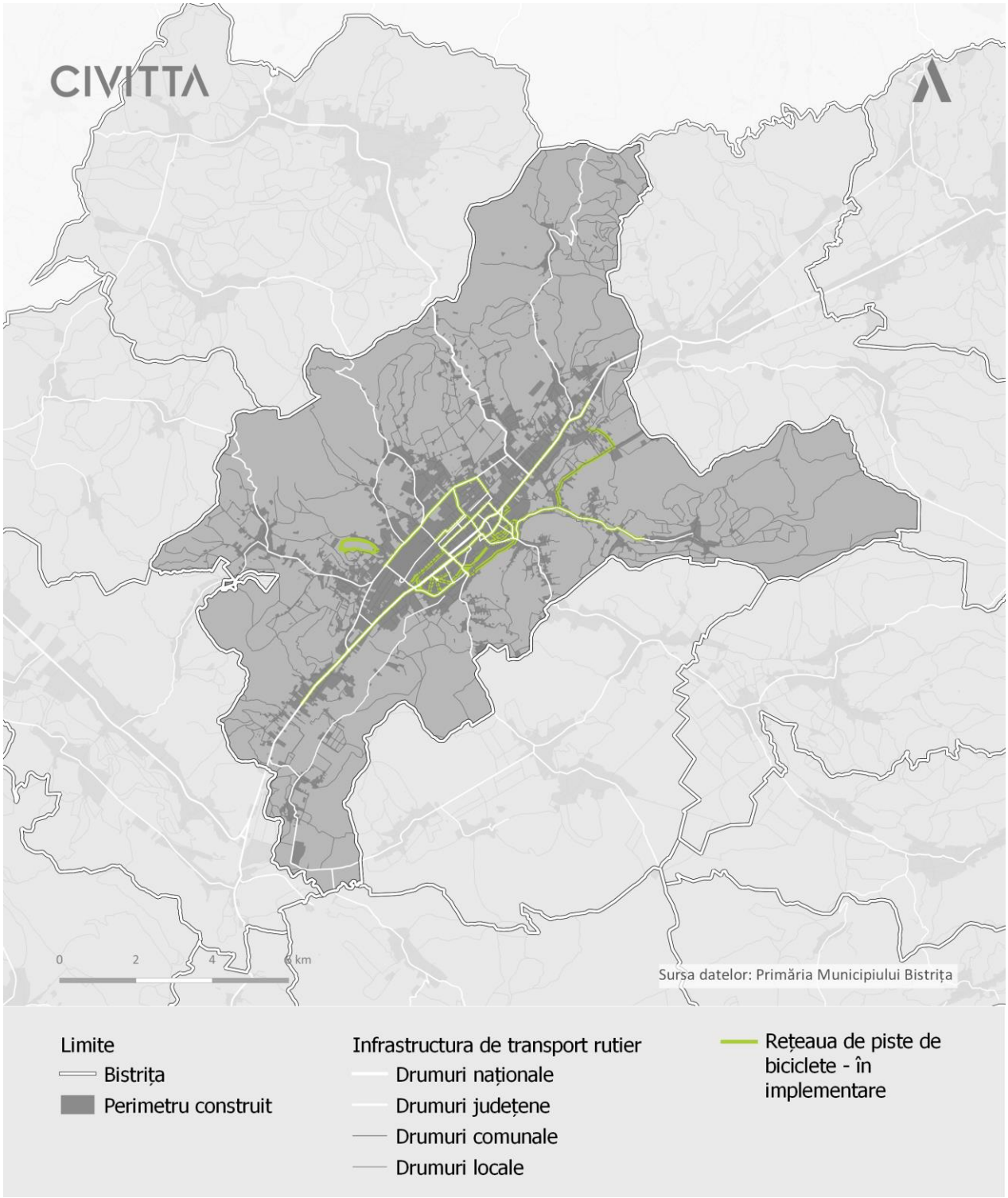
Bicicleta este celălalt mijloc de transport nemotorizat foarte important în tranziția către un sistem de mobilitate urbană durabilă. Beneficiile deplasării cu bicicleta sunt multiple, fie că este vorba despre eficiența acestui mijloc, rezultând în costuri minime de transport, impact minim asupra mediului, consum redus de spațiu public, precum și un timp redus pentru deplasările pe distanțe scurte (mai mici de 5 km), fie că este vorba despre impactul direct asupra populației, rezultând în beneficii pentru sănătatea urbană. Acest mijloc de transport a căpătat o importanță mai ridicată la nivel urban în ultimii 2 ani, ca urmare a contextului creat de pandemia de Covid-19. Astfel, populația s-a orientat către mijloace mai sigure de deplasare, una dintre soluțiile optime fiind bicicleta.

În municipiul Bistrița, deplasările cu bicicleta sunt reduse, aspect evidențiat în urma chestionarului adresat populației. Dintre respondenții chestionarului, numai 5% se deplasează cu bicicleta, deși peste 50% dintre aceștia dețin una sau mai multe biciclete. Totodată, a fost evidențiat faptul că bicicleta deține o pondere mai mare atunci când este utilizată în scopuri de recreere (14% dintre respondenți), fiind mai redusă atunci când este utilizată pentru deplasările la cumpărături (3%), la serviciu (4%) sau în interes de serviciu (4%).

În ceea ce privește infrastructura destinată deplasărilor cu bicicleta, aceasta este în curs de dezvoltare la nivelul municipiului, fiind marcată printr-un proiect amplu de amenajare a unei rețele de piste de biciclete și a unui sistem de bike-sharing, precum și prin proiectele de amenajare a coridoarele de mobilitate durabilă planificate pentru perioada 2021-2027. Proiectul de amenajare a pistelor de biciclete în municipiul Bistrița se află în curs de implementare, urmând ca la finalizarea acestuia să existe o rețea de cca. 26 de km de piste de bicicliști, pe 28 de străzi din municipiu, respectiv 7 stații de bike-sharing din cadrul cărora se vor putea închiria un total de 175 de biciclete (10 dintre acestea vor fi electrice)[26]. Rețeaua de piste de biciclete finală poate fi consultată în figura următoare.

[26] Primăria Municipiului Bistrița, Amenajare piste de cicliști în municipiul Bistrița – Etapa 1, 2021 - https://www.primariabistrita.ro/amenajare-piste-de-ciclisti-in-municipiul-bistrita-etapa-1/

FIGURA 47. REȚEAUA DE PISTE DE BICICLETE A MUNICIPIULUI BISTRIȚA - ÎN IMPLEMENTARE



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

La nivelul anului 2020 au fost amenajate pistele de biciclete de pe străzile Eroilor, Romană, Dimitrie Cantemir, Grănicerilor (parțial) și Drumul Dumitrei Vechi, urmând ca în perioada 2021-2022 să fie amenajate și pistele de pe restul străzilor planificate. Pistele propuse în cadrul acestui proiect sunt / vor fi amenajate fie pe trotuar, fie pe carosabil, în funcție de profilul fiecărei străzi în parte.

Analizând forma finală a rețelei de piste de biciclete aflate în implementare, se remarcă faptul că aceasta urmează în general un grid de 300-350 m, existând și zone unde aceasta depășește acest grid, ajungând chiar la 500-700m (ex. str. Subcetate – str. Ioan Slavici, str. Drumul Dumitrei Vechi). Există totuși și excepții, unde rețeaua de biciclete se suprapune pe un grid de 200-300m (cartierele Petre Ispirescu, Ștefan cel Mare, Centru (parțial), Independenței Sud). O rețea optimă de piste și benzi de biciclete este în general construită

în jurul unor cadrane de 250-350m. Astfel, rețeaua propusă este parțial optimizată, fiind necesare intervenții de amenajare și a unei rețele secundare de piste de biciclete, care să asigure optimizarea la nivelul întregului municipiu. Rețeaua secundară poate fi realizată inclusiv prin implementarea unor măsuri de calmare a traficului pe străzile din zonele rezidențiale (în special a celor de locuințe colective).

Totodată, zone precum Șesul de Jos, Subcetate sau Unirea sunt insuficient deservite. În cazul zonelor Șesul de Jos și Unirea problema nu este una atât de acută, întrucât cele două sunt zone de locuire individuală, cu o densitate joasă și cu străzi locale cu un trafic mai redus, astfel că se pot lua în considerare unor măsuri complementare care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor de-a lungul infrastructurii existente, precum amenajarea străzilor rezidențiale sau instaurarea unor măsuri de calmare a traficului. În cazul zonei Subcetate, problema va deveni una pregnantă o dată cu finalizarea construcției noilor zone rezidențiale planificate. Zona Subcetate este una dintre principalele zone de dezvoltare la nivelul municipiului Bistrița, aceasta urmând să fie densificată în următorii ani prin intermediul unor locuințe colective, ce vor atrage după sine un număr ridicat de populație. Astfel, rețeaua de piste de biciclete va trebui extinsă pentru a asigura legătura și către această zonă, contribuind pe de o parte la creșterea utilizării bicicletei, iar pe de altă parte la integrarea corespunzătoare a noilor zone în țesutul existent.

Pe lângă rețeaua de piste de biciclete prezentată anterior, municipiul Bistrița mai are planificate și 3 coridoare de mobilitate durabilă, ce includ și piste pentru biciclete, după cum urmează:

- Coridor verde de mobilitate urbană în centrul istoric și municipiul Bistrița, ce prevede amenajarea pistelor de biciclete și a străzilor de tip shared-space pe străzile V. Nașcu, G. Coșbuc, Constantin Dobrogeanu Gherea, C. Porumbescu, A. Vlahuță, N. Titulescu, Dogarilor, M. Kogălniceanu și Țibleșului;
- Coridor de mobilitate durabilă aferent râului Bistrița, ce prevede crearea unui culoare verde de mobilitate destinată bicicliștilor și pietonilor, precum și extinderea infrastructurii ciclistice pe întreg coridorul de mobilitate creat și racordarea acesteia la rețeaua aflată în curs de implementare;
- Coridor de mobilitate Calea Clujului – Drumul Cetății, cu o distanță de aprox. 7 km, ce va include și amenajarea pistelor de biciclete.

În ceea ce privește serviciile de bike-sharing, în prezent municipiul nu dispune de astfel de facilități, urmând ca primele astfel de stații să fie amenajate în cadrul proiectului anterior menționat. Sunt prevăzute 7 stații de închiriere biciclete, după cum urmează: Parcul Municipal (zona stadionului), Parcul „Eminescu” (zona EMI Center), Parc „Han”, str. Cuza Vodă (zona Piața Decebal), str. Poligonului (zona de acces către Pădurea Schullerwald), Parcul „Big” și Piața Calea Moldovei. Se remarcă astfel că unele zone cheie din municipiu nu sunt acoperite de sistemul propus, fiind necesară extinderea ulterioară a acestor stații și către zone precum Gara Bistrița Nord sau zona centrală (ex. Piața Centrală), inclusiv către zonele în care se vor contura noduri intermodale, facilitând astfel transferul facil între mijloacele de transport.

Un alt aspect important în analiza infrastructurii dedicate bicicletei, este reprezentat de parcările pentru biciclete. Astfel, deși municipiului are în implementare o rețea de piste de biciclete, acesta nu dispune încă de dotările suport necesare pentru a asigura parcarea în siguranță a bicicletelor. Amenajarea acestora este necesară pentru creșterea gradului de utilizare a bicicletei în rândul populației, astfel fiind necesară amplasarea unor rastele / parcări de biciclete atât în punctele cheie ale municipiului, cât și în zonele rezidențiale. Trebuie avut în vedere ca rastelele să permită securizarea bicicletei la nivelul cadrului și a roții, acestea fiind în general in formă de „U” sau de „O”, astfel oferind o siguranță mai ridicată pentru utilizatori.

Concluzionând, municipiul Bistrița se află într-un demers de dezvoltare a infrastructurii destinate bicicletei, ce va contribui la creșterea cotei modale aferente acestui mijloc de transport și va asigura deplasarea ușoară și în siguranță a bicicliștilor pe teritoriul municipiului. Totuși, acest demers trebuie extins și cu acțiuni orientate către asigurarea infrastructurii în toate zonele cartierului, dar și cu acțiuni de amenajare a dotărilor conexe necesare bunei funcționări a rețelei de piste de biciclete. Totodată, trebuie acordată o

atenție sporită procesului de implementare a proiectelor astfel încât acestea să respecte standardele în curs de adoptare[27].

2.6. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

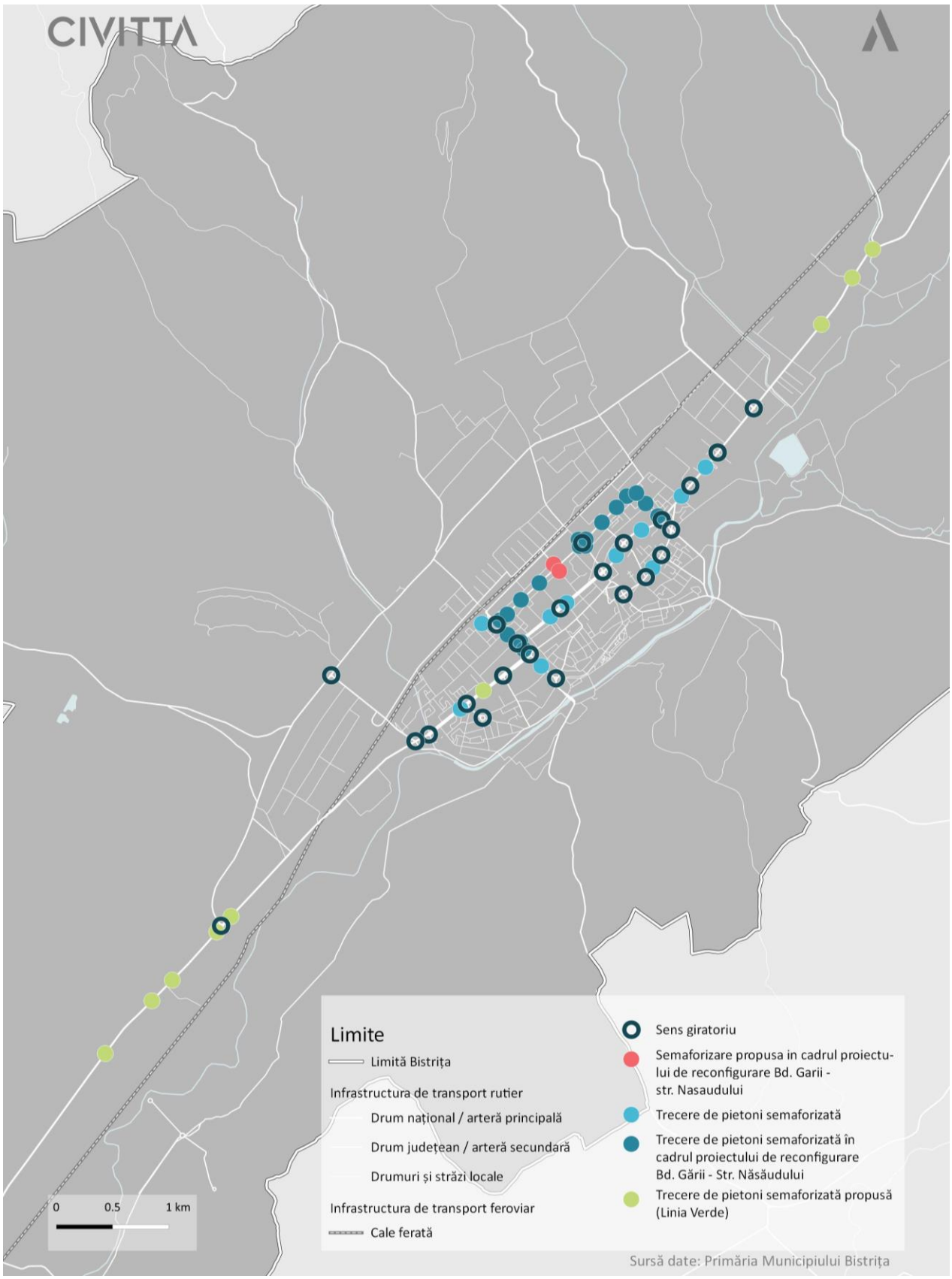
2.6.1. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

În ultimii 20 de ani municipiul Bistrița a renunțat treptat la intersecțiile semaforizate, acestea fiind înlocuite cu sensuri giratorii. Până în prezent, la nivelul municipiului au fost amenajate 23 de sensuri giratorii. Singura intersecție semaforizată din oraș este pe bulevardul Decebal - A.I. Cuza, dar aceasta va fi modificată prin proiectul de reconfigurare a spațiului străzii. Intervenția presupune amenajarea unui pasaj pietonal și păstrarea semaforizării pentru autovehicule și biciclete, precum și introducerea pe Bd. Decebal a componentelor care permit prioritizarea mijloacelor de transport public. In plus, un caz aparte de semaforizare este pe strada Parcului unde semaforul este utilizat pentru a permite utilizarea străzii în sens bidirecțional folosind o singură bandă. Semaforizarea se folosește în principal pentru a sporii siguranța în timpul deplasării pietonilor, fiind semaforizate 22 de treceri de pietoni la nivelul municipiului. Cele mai multe se află pe axul sud-vest - nord-est (DN17) și în zona centrală, în vecinătatea școlilor sau altor puncte de interes. De asemenea, prin cele 2 proiecte aflate în curs de implementate prin POR 2014-2020, Linia Verde și Reconfigurarea străzilor Gării – Decebal – Andrei Mureșanu – Năsăudului, sistemul de management al traficului va fi extins. Sunt prevăzute amenajarea centrului de control al traficului și achiziția software-urilor corespunzătoare, dotarea infrastructurii pentru asigurarea priorității de trecere pentru mijloacele de transport public precum și creșterea numărului de treceri de pietoni semaforizate. Proiectele vor conduce la siguranță sporită și a creșterea atractivității transportului public și a deplasărilor active.

Cu lansarea noilor proiecte la nivelul mun. Bistrița există un cadru care să asigure tranziția către un sistem adaptiv de management al traficului care să permită o siguranța a traficului sporită și o prioritizare a mijloacelor de transport în comun. Problema în acest demers este însă dat de existența sensurilor giratorii care pe de-o parte sunt subdimensionate (rază prea mică) fiind dificil de traversat de autobuze, pe de altă parte îngreunează traversarea pietonilor. Mai mult de atât, sensurile giratorii reprezintă o provocare pentru traversarea bicicliștilor dat fiind faptul că municipiul are în curs de implementare rețeaua primară de piste pentru biciclete. Actualul cadru legal obligă biciclistul să coboare de pe bicicletă pentru a traversa de exemplu sensul giratoriu pe lângă trecerea de pietoni. Mai mult de atât, în majoritatea sensurilor giratorii nu există suficient spațiu pe calea inelară pentru a insera o pistă pentru biciclete proiectată corect.

[27] https://www.mdlpa.ro/pages/proiectordinaprobareaghidproiectareinfrstructurabiciclete

FIGURA 48 SISTEMUL DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI LA NIVELUL MUNICIPIULUI BISTRIȚA



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

FIGURA 49 SISTEMUL DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI LA NIVELUL ZONEI CENTRALE

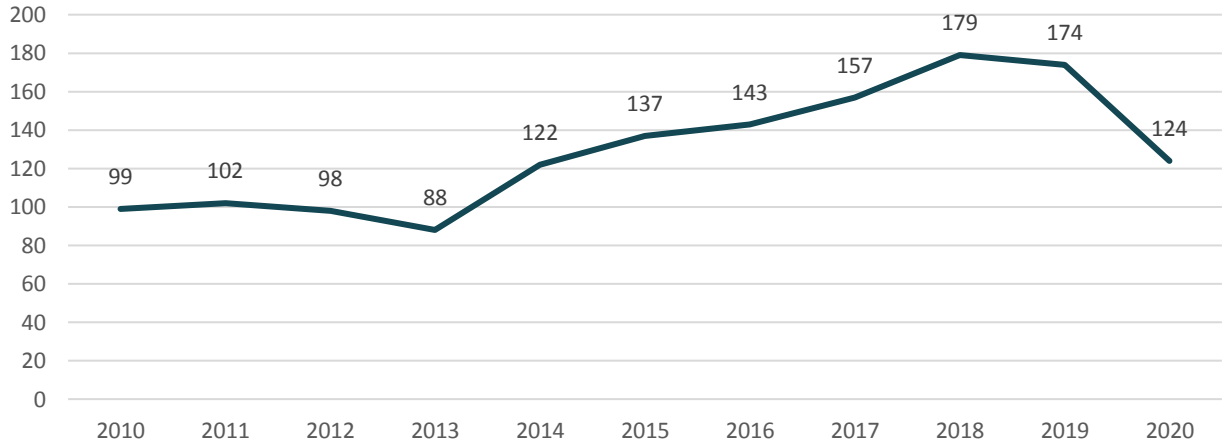
Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

2.6.2. SIGURANȚA ÎN TRAFIC

La nivelul Uniunii Europene, România ocupă în continuare primul loc în ceea ce privește numărul persoanelor decedate în accidente rutiere. Conform ETSC Annual Road Safety Performance Index Report din anul 2021, România înregistra 85 persoane decedate / 1 milion de locuitori, cu cca. 50% mai mult decât media europeană de 42,3 persoane decedate / 1 milion de locuitori[28]. Acest lucru este evidențiat la nivelul întregului teritoriu național, în special în cadrul zonelor urbanizate, cu un grad de motorizare mai ridicat.

În cazul municipiului Bistrița, în anul 2020 au fost înregistrate 124 de accidente rutiere, cu 25,3% mai mult față de anul 2010. Numărul accidentelor rutiere a fluctuat în perioada 2010-2020, cel mai ridicat număr de accidente fiind înregistrat la nivelul anului 2018 (179 de accidente rutiere). De la acel moment, numărul accidentelor rutiere este în scădere continuă, astfel că în anul 2020 au fost cu 30,7% mai puține accidente față de 2018. Totuși, trebuie avut în vedere faptul că scăderea la nivelul anului 2020 este motivată și de contextul creat de pandemia de Covid-19 și a restricțiilor impuse pe fondul acesteia, în urma cărora populația s-a deplasat mai puțin, în special în prima jumătate a anului când au fost impuse restricții stricte de circulație.

FIGURA 50. ACCIDENTE RUTIERE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2010-2020

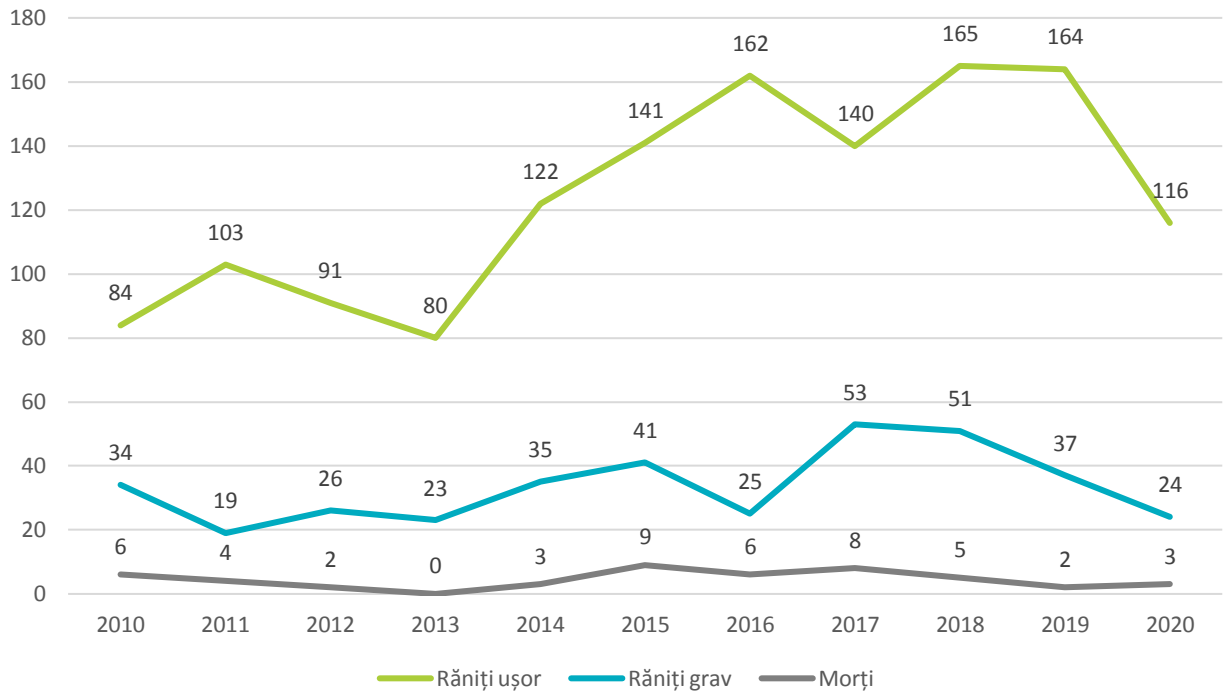


Sursa: IPJ

Din punct de vedere al victimelor accidentelor rutiere, se remarcă o fluctuație a acestora în perioada 2010-2020, existând două tendințe diferite, în funcție de categoriile vizate. Astfel, în cazul răniților ușor, se remarcă o creștere de 38,1% în perioada analizată, pe când în cazul răniților grav și a decedaților, numărul acestora a scăzut în aceeași perioadă cu 29,4%, respectiv 50%. Cel mai ridicat număr al răniților ușor a fost înregistrat în anul 2018, de atunci numărul acestora aflându-se în scădere, astfel că în 2020 au fost înregistrate cu 29,7% mai puține accidente. În cazul răniților grav, numărul acestora s-a diminuat constant începând cu anul 2017, când a fost înregistrată cea mai mare valoare (53 de răniți grav), fiind înregistrată o scădere de 54,7% până în 2020. În ceea ce privește persoanele decedate în accidente rutiere pe teritoriul municipiului Bistrița, numărul acestora s-a înjumătățit în perioada 2010-2020, înregistrându-se 3 decese în anul 2020. Totuși, numărul acestora este în creștere față de anul 2019, când au fost înregistrate numai 2 decese.

[28] European Transport Safety Council (ETSC), Ranking EU progress on road safety – 15th Road Safety Performance Index Report, 2021.

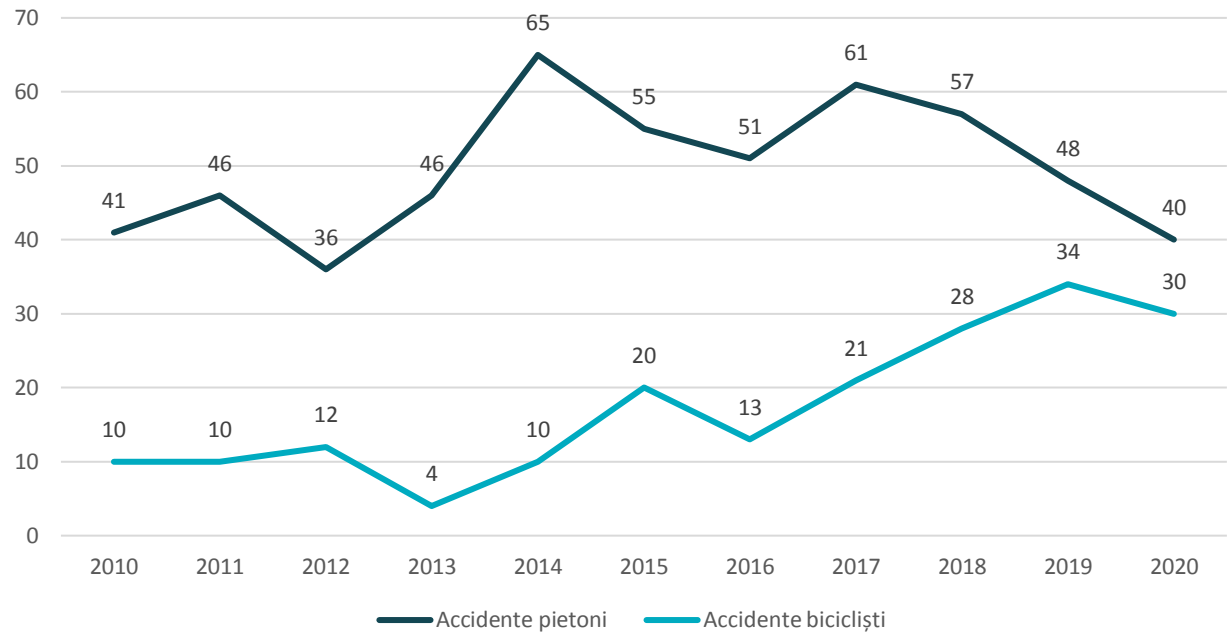
FIGURA 51. VICTIME ÎN ACCIDENTELE RUTIERE DIN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2010-2020



Sursa: IPJ

Totodată, în identificarea siguranței în trafic este importantă și analizarea accidentelor produse cu pietoni și bicicliști, acestea fiind cele mai vulnerabile categorii de participanți la trafic atunci când vine vorba de siguranță. Astfel, la nivelul anului 2020 au fost înregistrate 40 de accidente cu pietoni, o valoare similară cu cea de la nivelul anului 2010 (41 de accidente cu pietoni). Totuși, numărul accidentelor cu pietoni a fluctuat în perioada analizată, atingând un maxim la nivelul anului 2014 (65 de accidente cu pietoni), urmat de anul 2017, cu 61 de accidente cu pietoni. Astfel, față de valoarea înregistrată în anul 2017, numărul accidentelor cu pietoni au scăzut cu 34,4%. În ceea ce privește accidentele cu bicicliști, situația nu este una la fel de favorabilă, numărul acestora crescând semnificativ în perioada analizată, în anul 2020 fiind înregistrate 30 de accidente cu bicicliști, de 3 ori mai multe față de anul 2010, precum și cea mai ridicată valoare din intervalul de timp analizat. În acest context, se remarcă o siguranță mai scăzută a bicicliștilor în trafic, aspect ce contribuie în general la scăderea atractivității utilizării acestui mijloc în rândul populației.

FIGURA 52. ACCIDENTE CU PIETONI ȘI BICICLIȘTI ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2010-2020

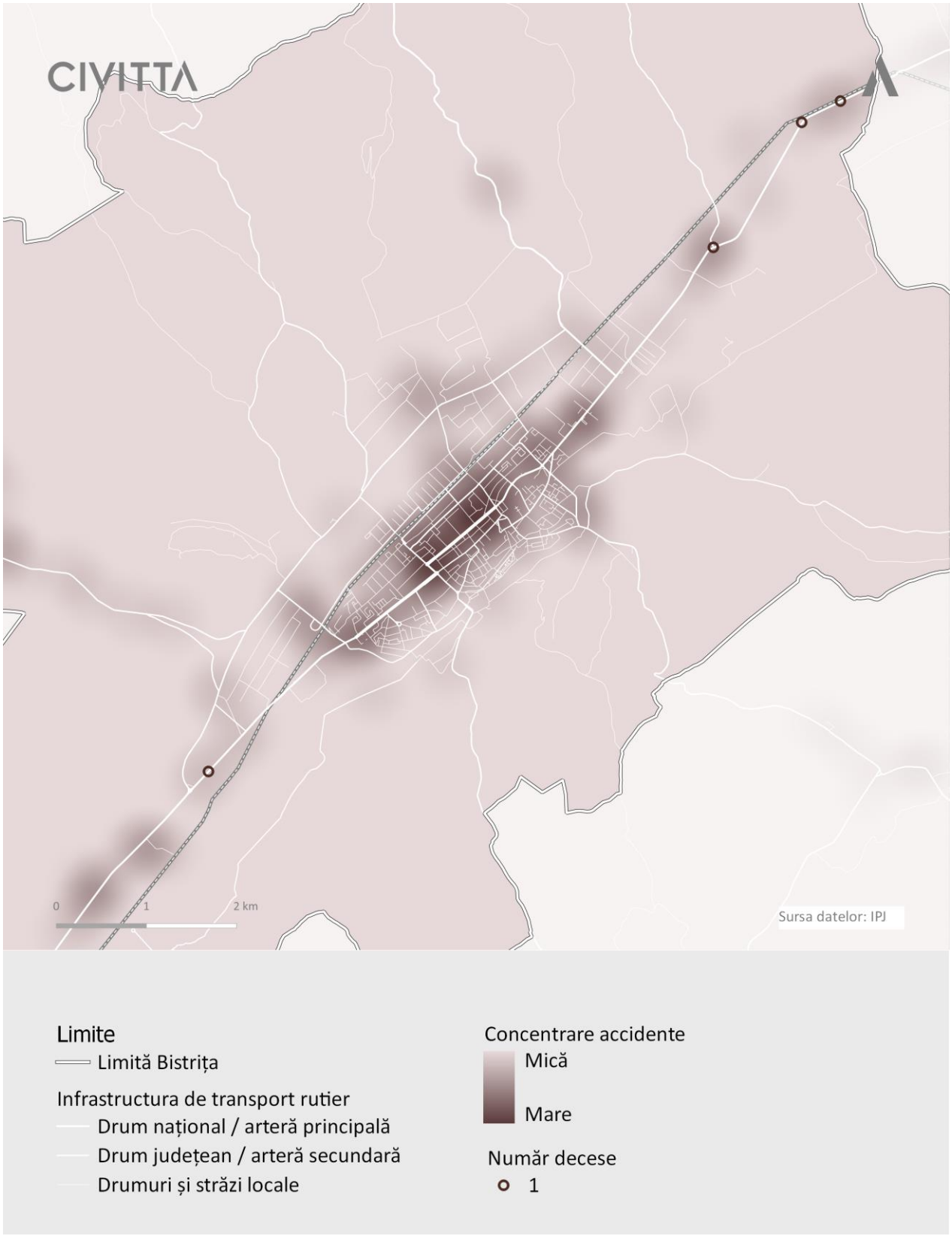


Sursa: IPJ

Analizând locul de producere al accidentelor, se remarcă faptul că la nivelul anului 2018, mare parte dintre acestea erau concentrate la vest de drumul național DN17, cu precădere în zona centrală a municipiului. De asemenea, se remarcă faptul că accidentele care au provocat decese sunt situate exclusiv în lungul drumului național DN17, către ieșirile sudică și nordică ale municipiului Bistrița.

La nivelul anului 2020, accidentele înregistrate s-au produs cu precădere în lungul drumului național DN17 (15 accidente), strada Libertății (8 accidente), Calea Moldovei (8 accidente) și bulevardele Independenței și Republicii (câte 7 accidente fiecare). Restul accidentelor au fost concentrate punctual pe alte străzi din municipiu, acestea concentrând un număr mai redus de accidente (5 sau mai puține), cu mare parte dintre ele înregistrând câte un singur accident.

FIGURA 53. ACCIDENTE RUTIERE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2018



Sursa: IPJ

Nu în ultimul rând, cauzele în urma cărora s-au produs accidentele rutiere reprezintă un alt factor relevant pentru conturarea acțiunilor de creștere a siguranței în trafic pe viitor. În 2020, principalele cauze au fost orientate către abateri ale bicicliștilor (23 de accidente), neacordarea priorității pentru pietoni (21 de accidente), dar și pentru vehicule (19 accidente), precum și către traversarea neregulamentară a pietonilor și nerespectarea distanței dintre vehicule (câte 10 accidente fiecare). Restul cauzelor înregistrate au fost

evidențiate în rândul unui număr mai scăzut de accidente (sub 10 accidente per cauză). Astfel, se remarcă faptul că un număr îngrijorător de ridicat dintre accidente au implicat pietoni și bicicliști, evidențiindu-se o siguranță scăzută în trafic pentru acești participanți. Acest lucru este legat de infrastructura redusă și precară existentă în prezent pentru deplasările nemotorizate, ce împiedică deplasarea în siguranță a utilizatorilor acestor mijloace la nivelul municipiului. Totuși, situația este în curs de ameliorare întrucât municipiul are în prezent în implementare mai multe proiecte, ce vizează dezvoltarea acestui tip de infrastructură, în special a celei dedicate deplasării cu bicicleta (mai multe detalii privind aceste proiecte se regăsesc în capitolul 2.5. Mijloace alternative de mobilitate).

2.6.3. PARCAREA

La nivelul Municipiului Bistrița oferta de parcare este alcătuită din locuri de parcare publică cu plată, amenajate pe domeniul public sau privat și locuri de parcare rezidențiale, amenajate pe domeniul public în zonele de locuințe colective. Locurile de parcare sunt gestionate de Primăria Municipiului Bistrița prin Serviciul public municipal "Direcția Patrimoniu", iar modul de operare este reglementat prin HCL nr. 141/ 2017[29] cu completări și actualizări ulterioare. Numărul total de locuri de parcare amenajate în municipiu este 11.238, dintre care 1.322 sunt cu plată iar 9.916 sunt rezidențiale. Raportat la numărul total de autoturisme înregistrate în municipiu, 41.677, și la indicele de motorizare, de 439 autoturisme / 1000 locuitori, oferta locurilor de parcare nu satisface necesitatea totală de la nivelul orașului rezultând parcări neregulamentare și ocuparea spațiului public care are alte destinații (carosabil și trotuare). Scopul politicii de parcare nu este de a satisface necesarul total de locuri de parcare, deoarece aceasta ar conduce la creșterea suplimentară a numărului de vehicule și implicit a necesarului. Politica de parcare este un instrument eficient pentru a descuraja utilizarea automobilelor personale în detrimentul altor moduri de transport mai puțin poluante.

Dezvoltarea facilităților de parcare este o temă de interes mediu spre mare pentru locuitorii municipiului conform datelor din ancheta de mobilitate (3.2.1 Ancheta de mobilitate). În clasificarea direcțiilor de îmbunătățire a mobilității urbane, dezvoltarea parcărilor a fost la fel de importantă ca dezvoltarea rețelei de piste pentru biciclete (cu o medie a răspunsurilor de 4,22 din 7), cu 30% dintre respondenți considerând că are o importanță mare și majoră iar 20% dintre respondenți considerând că are o importanță scăzută.

Veniturile încasate din parcare au fost de 1,92 mil. lei în 2020, în scădere cu 12% față de veniturile obținute în anul 2019, care au fost de 2,15 mil. lei, diferență ce poate fi parțial explicată de perturbările produse de pandemia Covid-19. Ponderea cea mai mare a veniturilor, în ambii ani, a fost generată de abonamentele pentru parcări de reședință, într-un procent semnificativ, de peste 75% din totalul veniturilor anuale. Veniturile obținute din parcare în cei 2 ani sunt foarte scăzute față de potențialul lor real, în special pentru parcările cu plată. Pentru acestea, în anii 2019 și 2020 s-au încasat doar 8%, respectiv 5% din potențialul lor mediu, după cum reiese din tabelul următor. Parcările rezidențiale au avut o performanță mai bună, încasările din aceste locuri atingând 91%, respectiv 92% din totalul maxim posibil în cei doi ani.

[29] Hotărârea Consiliului local al municipiului Bistrița nr. 141 / 26.10.2017 privind aprobarea regulamentelor pentru administrarea parcărilor, cu plată și de reședință, amenajate în municipiul Bistrița

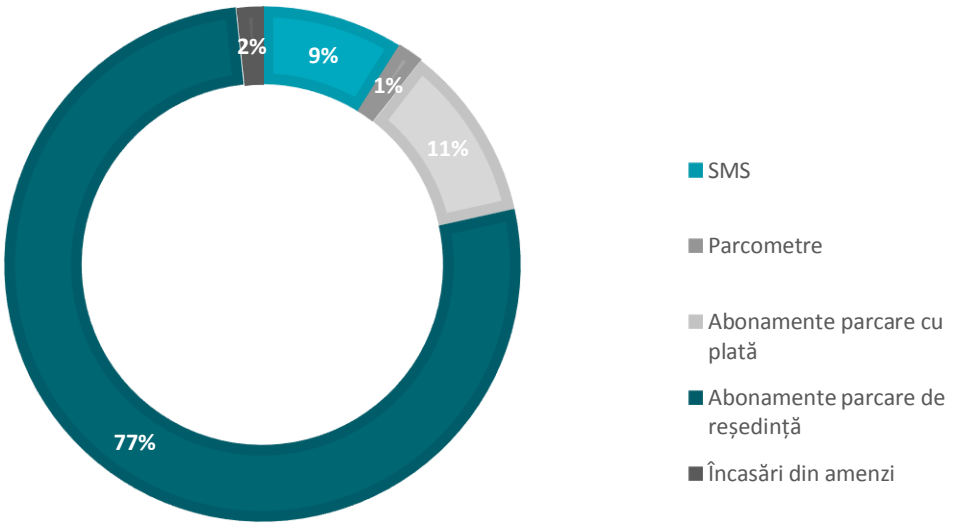
TABEL 7. VENITURI POTENȚIALE DIN PARCĂRI CU PLATĂ RAPORTATE LA ÎNCASĂRILE REALE DIN ANII 2019 ȘI 2020

POTENȚIAL PARCARE CU PLATĂ	POTENȚIAL MEDIU ÎNCASĂRI[30]	POTENTIAL MEDIU[31]	ÎNCASĂRI 2019 RAPORTATE LA POTENȚIAL	ÎNCASĂRI 2020 RAPORTATE LA POTENȚIAL
Locuri parcare, tarif /oră	26 mil lei	27 mil lei	8%	5%
Locuri parcare, tarif /zi	25 mil lei			
Locuri parcare, abonament lunar	29 mil lei			

Sursă: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

Veniturile din parcare realizate în ultimii doi ani nu sunt avantajoase nici în comparație cu alte orașe din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest. De exemplu, municipiul Zalău are amenajate un număr mai redus de locuri de parcare, cu aproximativ 57% mai puține decât municipiul Bistrița, dar încasările obținute în cei doi ani au fost cu 18-20% mai mari decât cele din Bistrița. O situație similară se poate observa în comparație cu municipiului Cluj-Napoca. Deși număr locurilor de parcare din municipiul Bistrița reprezintă 24% din numărul celor din Cluj-Napoca, încasările totale în anii 2019 și 2020 au reprezentat aproximativ 13%, respectiv 16% din încasările polului de creștere, deci mai puțin din potențialul la care pot ajunge veniturile încasate de administrația publică locală din aplicarea eficientă a politicii de parcare.

FIGURA 54. ÎNCASĂRI PE MODALITĂȚI DE PLATĂ DIN EXPLOATAREA PARCĂRILOR PUBLICE, 2019

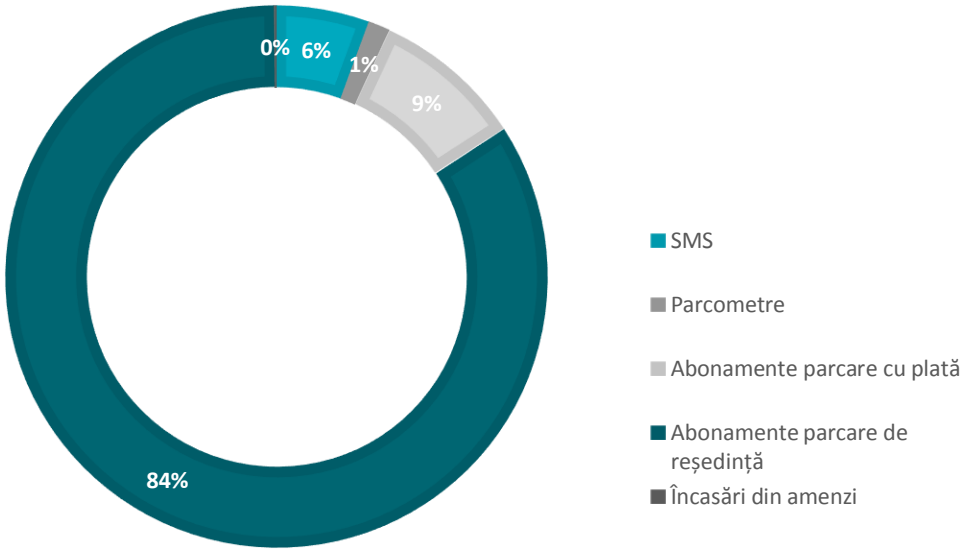


Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

La nivelul anului 2020 se observă diminuarea ponderii veniturilor din SMS-uri, parcometre și abonamente pentru parcarea cu plată, din veniturile totale, ca efect al pandemiei Covid-19. În perioada aprilie - noiembrie 2020 nu a mai fost verificată achitarea taxelor de parcare, astfel Poliția Locală nu a înregistrat venituri din amenzi. De asemenea, se remarcă ponderea foarte scăzută pe care o au veniturile realizate din amenzi pentru neplata parcării în ambii ani. În anul 2020, acestea nu au însumat mai mult de 0,13% din totalul veniturilor și nu au fost realizate încasări din amenzi în perioada aprilie – noiembrie 2020.

[30] Potențialul a fost calculat presupunând un grad de ocupare de 85% din programul de funcționare al parcărilor cu plată.
[31] Valoare medie a fost calculată considerând că fiecare categorie are o pondere egală cu celelalte.

FIGURA 55. ÎNCASĂRI PE MODALITĂȚI DE PLATĂ DIN EXPLOATAREA PARCĂRILOR PUBLICE, 2020



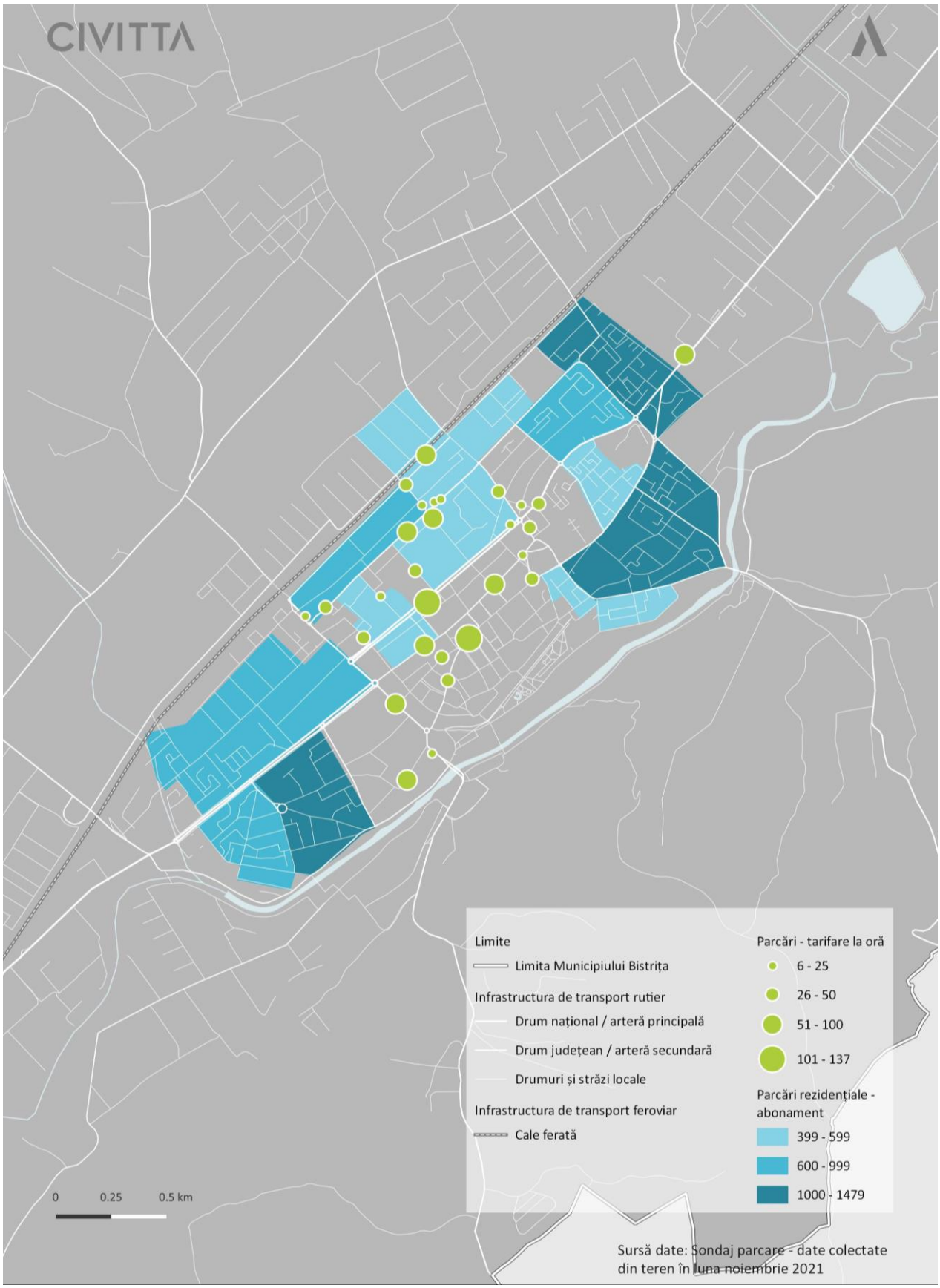
Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

DISPONIBILITATEA LOCURILOR DE PARCARE

În municipiul Bistrița sunt amenajate 1.322 locuri de parcare cu plată pe domeniul public, atât în zona centrală a orașului cât și în alte puncte de interes. Cele mai multe locuri de parcare cu plată sunt concentrate în Piața Centrală și pe Bulevardul Republicii.

În ceea ce privește parcarea de reședință, municipiul Bistrița dispune de un număr de 9.916 locuri de parcare rezidențială, împărțite în 13 zone care asigură o acoperire bună a zonelor cu densități ridicate din oraș. Acestea sunt concentrate în zonele de locuințe colective și sunt marcate și semnalizate corespunzător. Principala zonă în care nu sunt amenajate parcări de reședință este zona centrală, delimitată de străzile Bistricioarei – Vasile Conta – Parcului – Alexandru Odobescu – Gheorghe Şincai – Dornei, unde circulația este restricționată pentru vehicule care depășesc 2.5 tone. De asemenea, în cartierele de locuințe individuale precum Valea Sigmirului, Dedeman sau Calea Moldovei nu sunt amenajate parcări de reședință.

FIGURA 56. LOCALIZAREA LOCURILOR DE PARCARE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA, 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

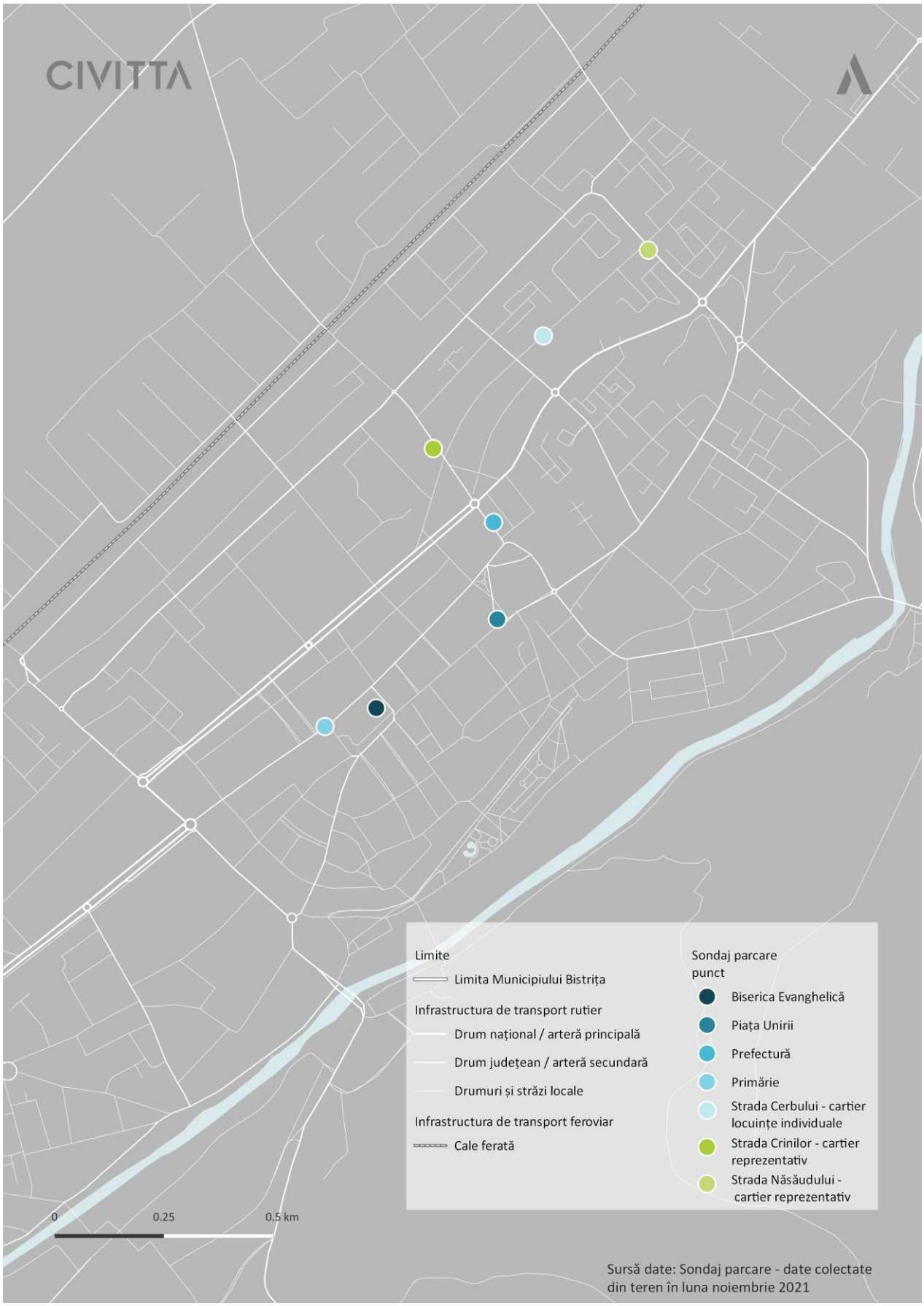
Zona centrală este caracterizată de o cerere mare pentru parcări de scurtă durată, locuitorii găsind cu dificultate locuri amenajate la principalele obiective de interes. În total în și în jurul centrului istoric se regăsesc astfel 720 de locuri de parcare publice (560 în centrul istoric și 160 la marginea lui). Adițional mai există o serie de parcări publice netarifate (ex. Sala Polivalentă / Centrul Cultural Municipal) sau parcări private (str. Lupeni – tarifat / Lidl – netarifat) care cumulează aproape 250 de locuri de parcare. Aceste valori sunt similare cu alte centre istorice din România (raportat la dimensiune). Spre pildă centrul istoric al Municipiului Cluj-Napoca dispune de 1151 locuri de parcare publice care deservesc o zonă de 80ha (față cele 54ha ale Mun. Bistrița – incluzând Parcul Central)[32]. Este însă important de luat în considerare că stocul actual de parcări din centrul istoric al Mun. Bistrița se va diminua cu aproximativ 160 de locuri ca urmare a proiectelor de mobilitate urbană durabilă aflate în curs de implementare. Pe de altă parte, accesibilitatea zonei centrale cu transportul public și bicicleta va fi considerabil îmbunătățită. Luând în considerare disponibilitatea limitată a parcărilor în centru și lipsa spațiului pentru a amenaja parcări suplimentare este esențială o gestiune cât mai eficientă a stocului existent (ex. tarifarea eficientă a tuturor parcărilor publice).

O pondere a locurilor de parcare amenajate în apropierea instituțiilor publice sunt ocupate de angajați, care parchează pentru întreaga durată a programului de lucru. Acest comportament este susținut prin politica de parcare, care prevede costuri mai mici pentru plată parcării pe zi, decât echivalentul unei plăți orare pentru aceeași perioadă. Cerere mare pentru parcări de scurtă durată și comportamentul șoferilor care doresc să parcheze cât mai aproape de destinație conduc la parcări neregulamentare, inclusiv staționarea autovehiculului pe partea carosabilă și îngreunarea circulației.

Pentru a înțelege gradul de utilizate al parcărilor cu plată, dar și al celor rezidențiale a fost realizat un sondaj de parcare în 3 cartiere rezidențiale reprezentative și în vecinătatea a 4 obiective de interes la nivel local (Primărie, Piața Unirii, Biserica Evanghelică și Prefectură). Au fost înregistrate vehiculele parcate în intervalele 08:00 – 9:00 și 19:00 – 20:00.

[32] Suplimentat de parcări de transfer la marginea centrului istoric – 482 locuri.

FIGURA 57. ZONE ÎN CARE A FOST ANALIZAT GRADUL DE UTILIZARE AL SPAȚIILOR DE PARCARE, 2021

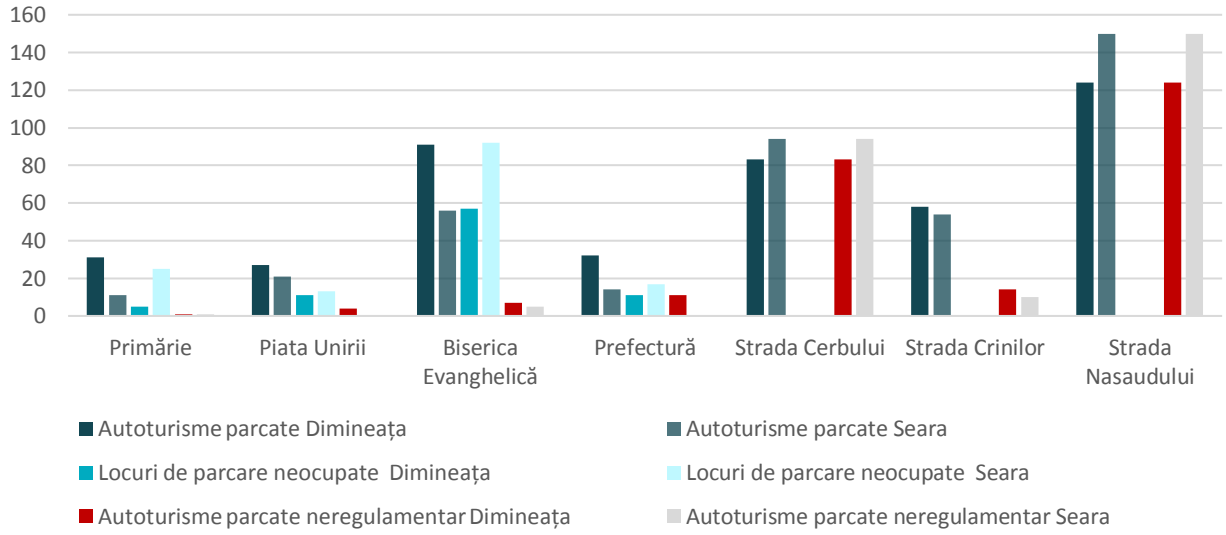


Sursă: Sondaj parcare - date colectate din teren în luna noiembrie 2021

Dintre zonele rezidențiale analizate, pe strada Crinilor s-au înregistrat cele mai scăzute valori pentru parcări neregulamentare, în timp ce pe străzile Cerbului și Năsăudului toate autoturismele erau parcate neregulamentar, atât dimineața cât și seara, deoarece nu sunt locuri amenajate pe aceste străzi. Pentru aceste 2 zone se remarcă o cerere de parcare mai mare cu 13 - 21% în intervalul 19:00-20:00 decât dimineața.

În ceea ce privește parcarea în apropierea punctelor de interes din zona centrală, cererea de parcare pentru acestea este considerabil mai mare în intervalul 8:00 - 9:00 decât seara. Astfel, în Piața Unirii cererea de locuri de parcare este cu 29% mai mare dimineața, iar în jurul Bisericii Evanghelice cu 63%. Prefectura și Primăria Municipiului Bistrița generează o cerere și mai mare de parcare dimineața, cu diferențe de 129% – 182%. Cele mai multe parcări neregulamentare s-au înregistrat în vecinătatea Prefecturii (11), deși existau locuri libere dar cu plată. La polul opus, cele mai puține parcări neregulamentare au fost înregistrate lângă Primărie (1).

FIGURA 58. REZULTATELE SONDAJULUI PRIVIND UTILIZAREA LOCURILOR DE PARCARE, 2021



Sursă: Prelucrarea consultantului pe baza datelor colectate din teren

De asemenea, în zona centrală, există unele străzi pe care au fost realizate reamenajări ale amprizei străzii prin lărgirea părții carosabile, iar spațiul nou rezultat nu este marcat corespunzător, nefiind clar daca este destinat parcării sau circulației (ex. strada Zorilor, pe care nu sunt amenajate spații de parcare cu plată). În lipsa marcajului, majoritatea utilizatorilor folosesc spațiul pentru staționare dar parchează la unghiuri diferite față de bordură, ceea ce conduce la reducerea capacității de circulație sau chiar blocaje. Marcajul corespunzător al spațiilor precum și activitățile de mentenanță periodică sunt importante pentru funcționarea optimă a spațiilor de parcare.

De asemenea, o zonă critică în oraș este alcătuită din străzile perimetrale Spitalului Județean de Urgență Bistrița, Bulevardul General Grigore Bălan și străzile Avram Iancu și 1 Decembrie. Pe acestea nu sunt amenajate spații de parcare, cererea de parcare de scurtă durată este foarte mare, ceea ce conduce la un număr mare de vehicule parcate neregulamentar. Cererea crescută din zona este susținută de activitatea spitalului județean și de existența unor clinici private, amplasate pe bd. General Grigore Bălan și strada 1 Decembrie. Pe strada Avram Iancu și bulevardul General Grigore Bălan se parchează neregulamentar, paralel cu bordura, cu ocuparea unei benzi de circulație pe sens, iar pe strada 1 Decembrie se parchează paralel, dar cu poziționarea vehiculului pe carosabil și trotuar.

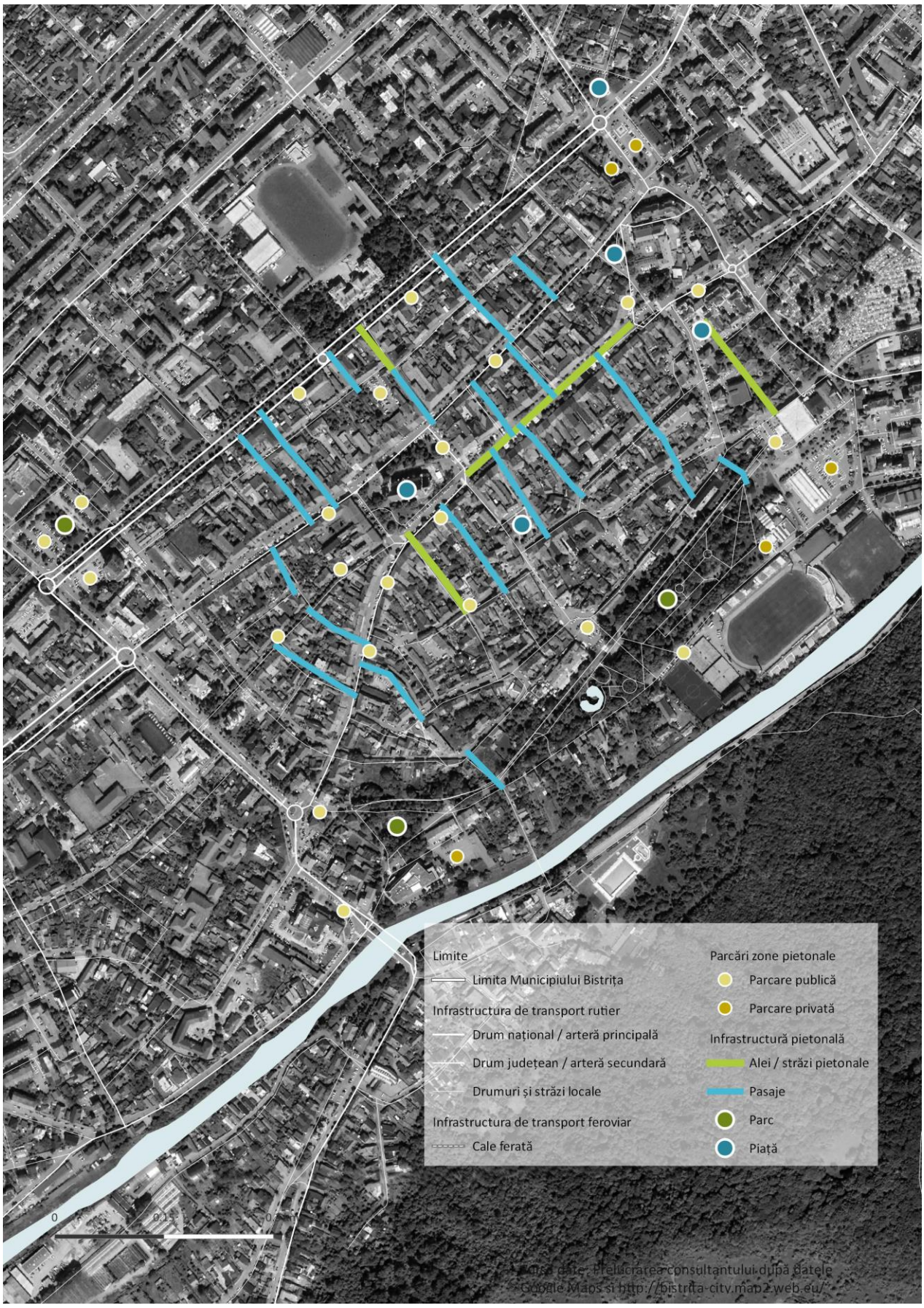
În prezent, zona centrală istorică și Parcul Municipal Bistrița reprezintă zone de petrecere a timpului liber, fiind necesară asigurarea unor spații de parcare perimetrale. Pentru deplasările în parc sunt preferate cele două parcări din nord, parcarea publică de la Sala Polivalentă și parcarea comercială Lidl, aflate aproape de intrarea principală a parcului (parcări netarifate). În sudul parcului sunt preferate parcarea publică de la o instituție sau cea privată a hotelului Metropolis, care are mai mult de 50 de locuri amenajate și nu are accesul restricționat doar pentru clienți. O parte din parcare a fost redată cetățenilor fiind transformată într-un Pumptrack – spațiu de antrenament pentru bicicliști.

La nivelul municipiului se implementează proiectul "Coridor verde de mobilitate urbană în centrul istoric al municipiului Bistrița" care vizează, printre altele, reamenajarea sau extinderea spațiilor și traseelor pietonale, extinderea infrastructurii pentru biciclete, promovarea deplasărilor blânde și asigurarea priorității în deplasare pentru pietoni și bicicliști în raport cu conducătorii auto. Proiectul reprezintă o oportunitate pentru reorganizare spațială, revitalizarea spațiilor verzi și amenajarea unei parcări publice, pentru a elibera suprafața pietonală sau preponderent pietonală de autovehicule parcate. Astfel, o parte din străzile centrale vor deveni pietonale sau shared-space, ceea ce determină reducerea sau relocarea spațiilor de parcare disponibile în prezent și regândirea lor în sistem „park&walk" pentru o mai bună deservire a spațiilor nou amenajate.

FIGURA 59. LOCURI DE PARCARE DE SCURTĂ DURATĂ, CU PLATĂ, AMENAJATE ÎN MUNICIPIUL BISTRIȚA

Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

FIGURA 60. AMPLASAREA LOCURILOR DE PARCARE ÎN RAPORT CU TRASEELE ȘI SPAȚIILE PIETONALE



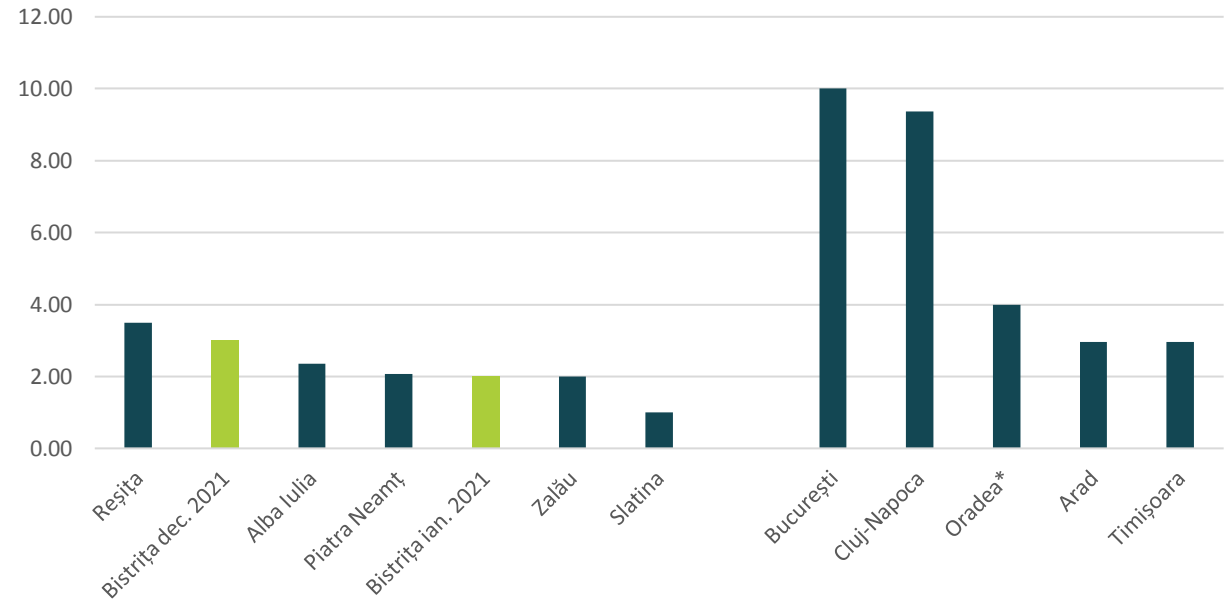
Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Municipiului Bistrița

POLITICA TARIFARĂ

Politica tarifară a fost revizuită la finalul anului 2021 în municipiul Bistrița, când Consiliul Local a aprobat majorarea tarifelor pentru parcare[33], modificare aplicată imediat pentru parcările cu plată și începând cu luna ianuarie 2022. Până la acel moment, parcările cu plată aveau tarife cuprinse între 1 leu (30 min.) și 15 lei (zi), iar majorarea ulterioară implică tarife cuprinse între 2 lei (30 min.) și 20 lei (zi).

La nivelul municipiului sunt disponibile modalități variate de plată a parcării, fie la parcometrele existente în apropierea parcărilor sau prin achiziționarea de tichete de parcare de la comercianții acreditați, fie electronic prin SMS sau prin card bancar prin intermediul aplicației TPARK și prin încheierea abonamentelor sau a contractelor de rezervare. Aplicația TPARK este disponibilă pentru telefoanele mobile cu sistem de operare iOS și Android și poate fi utilizată atât la nivel local, cât și în alte orașe și municipii din țară unde aceasta este activă. Comparativ cu alte orașe de dimensiune similară, tariful pentru parcare la oră din anul 2021 se încadrează în medie, dar creșterea de la finalul anului 2021 îl apropie de valorile maxime.

FIGURA 61. COSTUL PARCĂRII LA ORĂ ÎN DIFERITE MUNICIPII DIN ROMÂNIA (2021)[34]



Sursa: Prelucrarea consultantului după datele din aplicația TPark și paginile web ale primăriilor

Parcările cu plată de pe teritoriul municipiului Bistrița funcționează numai de luni până vineri, în intervalul orar 8:00-18:00, iar în zilele de weekend și pe perioada sărbătorilor legale staționare[35]a în parcările cu plată este gratuită.

Totodată, utilizatorii pot achiziționa și abonamente lunare, trimestriale, semestriale și anuale pentru parcările cu plată, prețul acestora variind între 70 și 480 de lei, pentru persoane fizice, în funcție de durata abonamentului. Abonamentele se eliberează pentru un singur vehicul, iar plata trebuie realizată în avans. Persoanele juridice au posibilitatea de a rezerva locuri de parcare din sistemul cu plată în zona în care își desfășoară activitatea, dar doar anual și la costuri mult mai mari, de 1.500 lei / loc. De asemenea, acestea au posibilitatea de a rezerva mai multe locuri de parcare, dacă justifică necesitatea acestora, dar și în funcție de solicitările existente în zonă. Politica de parcare este folosită pentru încurajarea utilizării vehiculelor electrice, prin acordarea de abonamente gratuite pentru parcarea cu plată proprietarilor de vehicule electrice.

[33] Hotărârea Consiliului local al municipiului Bistrița nr. 154/2021 pentru modificarea și completarea Hotărârii Consiliului local al municipiului Bistrița nr.141/26.10.2017 privind aprobarea regulamentelor pentru administrarea parcărilor, cu plată și de reședință, amenajate în municipiul Bistrița, cu modificările și completările ulterioare

[34] Începând cu ianuarie 2022, tarifele de parcare în municipiul Oradea au fost majorate, un loc de parcare pe oră ajungând la 8 lei.

Atribuirea locurilor de parcare de reședință de face pe bază de atribuire pe bază de solicitare, în fază inițială, iar solicitările multiple pentru același loc de parcare se rezolvă prin licitarea locului respectiv. Locurile de parcare sunt atribuite de regulă pe o perioadă de 12 luni, dar este permisă atribuirea pe o perioadă mai scurtă de timp cu condiția ca perioada de valabilitate să expire la aceeași dată pentru toți utilizatorii locurilor de parcare din zona respectivă. De asemenea, prin regulamentul de parcare sunt stabilite criterii pentru departajarea solicitanților multipli. Locurile de parcare de reședință se pot închiria atât persoanelor fizice cât și celor juridice, dacă fac dovada deținerii unui spațiu cu destinația de locuință sau cu altă destinație decât cea de locuință la cel mult 30 m distanță față de parcarea de reședință, cu condiția ca aceștia să dețină un autovehicul ce nu depășește 3,5 tone. Locul de parcare rezidențial este rezervat doar în intervalul 17:00 – 8:00 pentru rezidenți, în afara acestui interval fiind permisă parcarea altor vehicule dacă locul este lăsat liber de riveran. Acest mod de utilizare al parcărilor de reședință este preferabil deoarece gradul de utilizare al locurilor și implicit al spațiului public este mai ridicat, iar spațiul respectiv nu rămâne blocat dar neocupat în timpul zilei.

Tarifele pentru parcarea de reședință sunt diferențiate în funcție de tipul solicitantului, numărul vehiculelor deținute de un singur proprietar și tipul locului de parcare. Pentru persoane fizice care solicită primul loc de parcare, prețul este de 20 lei / lună, respectiv 240 lei /an, dar acesta crește la 25 lei / lună, respectiv 300 lei / an pentru al doilea loc de parcare. Diferența de doar 60 lei / an între taxe de parcare pentru primul vehicul și următoarele, precum și posibilitatea fiecărei persoane fizice de a solicita mai mult de 2 locuri de parcare rezidențială încurajează deținerea unui număr mai mare de autoturisme. Persoanele juridice trebuie să achite 35 lei / lună, respectiv 420 lei/ an.

Municipiul Bistrița deține o aplicație pentru rezervarea locurilor de parcare prin care rezidenții pot verifica disponibilitatea unui loc de parcare pentru toate zonele rezidențiale.

FIGURA 62. APLICAȚIE PARCARE REZIDENȚIALĂ MUN. BISTRIȚA

Sursă: Primăria Municipiului Bistrița, aplicația https://parcari.primariabistrita.ro/

Concluzionând, gestionarea parcării la nivelul municipiului Bistrița necesită măsuri suplimentare de management, precum și o reorganizare eficientă și sustenabilă a locurilor de parcare după implementarea coridoarelor de transport public și mobilitate activă, care să nu aibă un impact puternic asupra resurselor de spațiu public. De asemenea, este necesară o verificare corespunzătoare și constantă a respectării regulilor de parcare și o practică fermă de amendare a utilizatorilor care nu parchează regulamentar sau nu achită taxe de parcare pentru parcările de scurtă durată. Astfel se asigură utilizarea eficientă și corectă a spațiului public, creșterea veniturilor generate de politica de parcare și schimbarea treptată a comportamentului de deplasare. De asemenea, se recomandă reducerea numărului de locuri de parcare pentru care se acceptă plata pe zi sau creșterea semnificativă a tarifului pentru o zi de parcare, ceea ce va conduce la un grad mai mare de utilizare al spațiului (număr mai mare de utilizatori care parchează pentru

scurt timp) și implicit venituri mai mari produse de fiecare loc de parcare. Este recomandată și o bună informare a cetățenilor cu privire la modul în care sunt folosite veniturile (profitul) realizate din gestiunea parcărilor pentru proiecte de mobilitate, astfel încât nivelul de acceptare a taxelor de parcare să crească în timp, fiind ulterior posibilă și o creștere suplimentară a tarifelor. Pentru parcarea rezidențială este recomandată înăsprirea condițiilor și taxelor de parcare pentru al doilea loc solicitat de aceeași persoană fizică, pentru a descuraja în timp deținerea unui număr mai mare de automobile în familie.

Măsurile destinate gestiunii parcării trebuie corelate cu intervențiile realizate pentru promovarea modurilor de transport mai puțin poluante (transport public, bicicletă, mers pe jos), astfel încât să existe o varietate de alternative viabile care să reducă necesitatea staționării în zonele de presiune (ex. principalele instituții publice, zonele pietonale sau preponderent pietonale, parcul).

2.7. ELECTROMOBILITATE

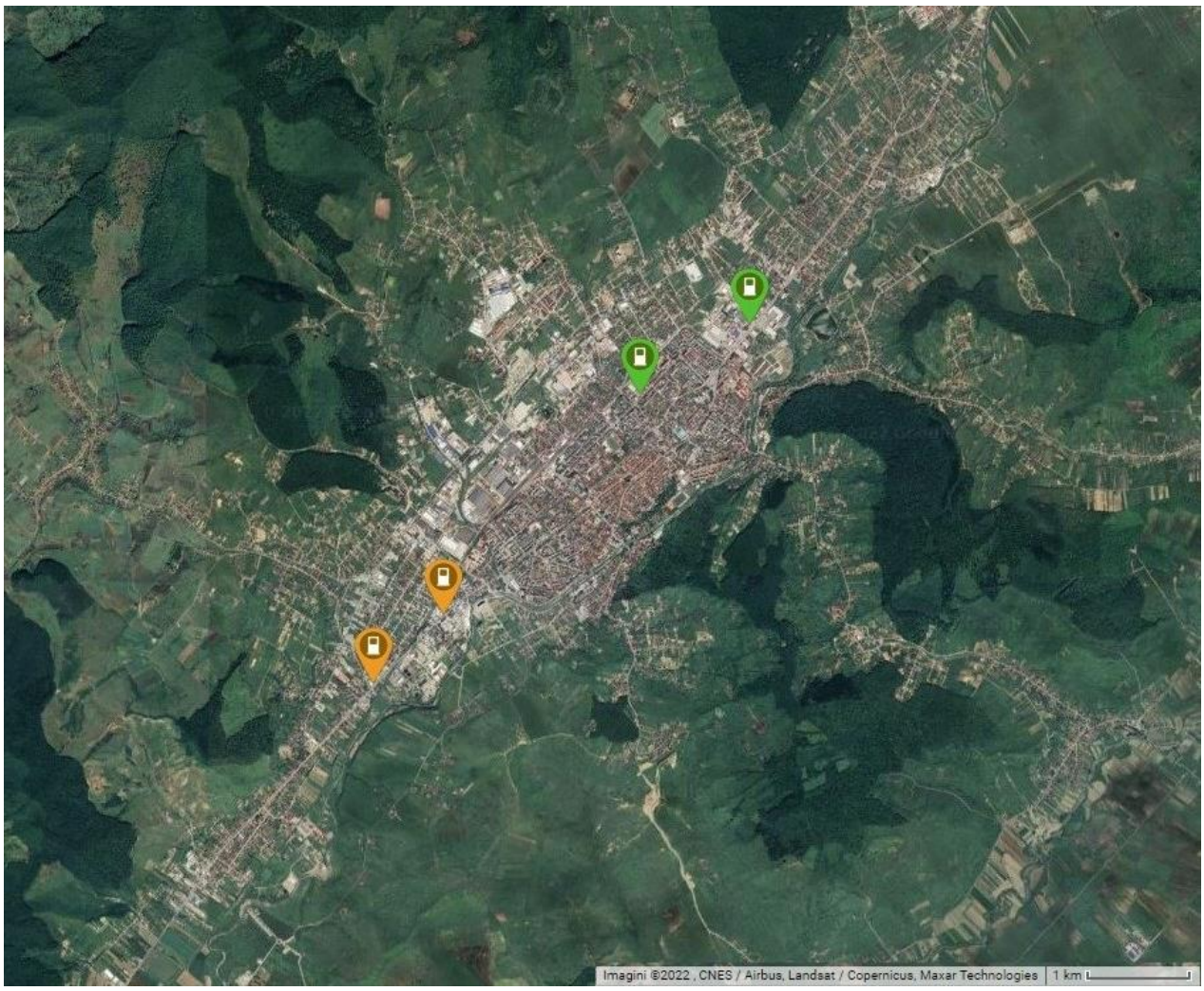
Numărul vehiculelor electrice la nivelul României se află într-o creștere rapidă, din anul 2017 numărul acestora crescând de mai mult de 4 ori, de la 710 vehicule înmatriculate în 2018 la 3134 în 2020[36]. Această creștere este susținută de interesul tot mai mare al cetățenilor pentru calitatea aerului și grija pentru mediu alături de subvențiile generoase acordate de stat pentru achiziția unui vehicul electric[37] și de apariția unei oferte mai diversificate de modele. Interesul public pentru automobile electrice a fost susținut și prin instalarea punctelor de încărcare în orașe, atât prin inițiative publice cât și private.

În municipiul Bistrița funcționează în prezent 4 stații pentru încărcarea autovehiculelor electrice, amplasate în incinta unui centru comercial, a unei unități hoteliere sau a unor comercianți de automobile. Doar cele două stații localizate în partea vestică a municipiului au și câte o priză pentru încărcare rapidă (mufă CCS/SAE Combo), celelalte permit doar încărcare lentă (mufă Type 2). Accesul la stații de încărcare publice este foarte important pentru cei care locuiesc în cartiere de locuințe colective, deoarece de cele mai multe ori acestea reprezintă principala opțiune pentru încărcarea vehiculelor. Pe raza municipiului Bistrița există doar o stație amplasată în apropierea cartierelor de locuințe colective, în cartierul Andrei Mureșanu.

[36] Conform: Romanian e-mobility index Februarie 2021, disponibil pe: www.blog.lek3.co/

[37] România oferă cele mai generoase subvenții pentru achiziția de vehicule electrice dintre statele membre UE.

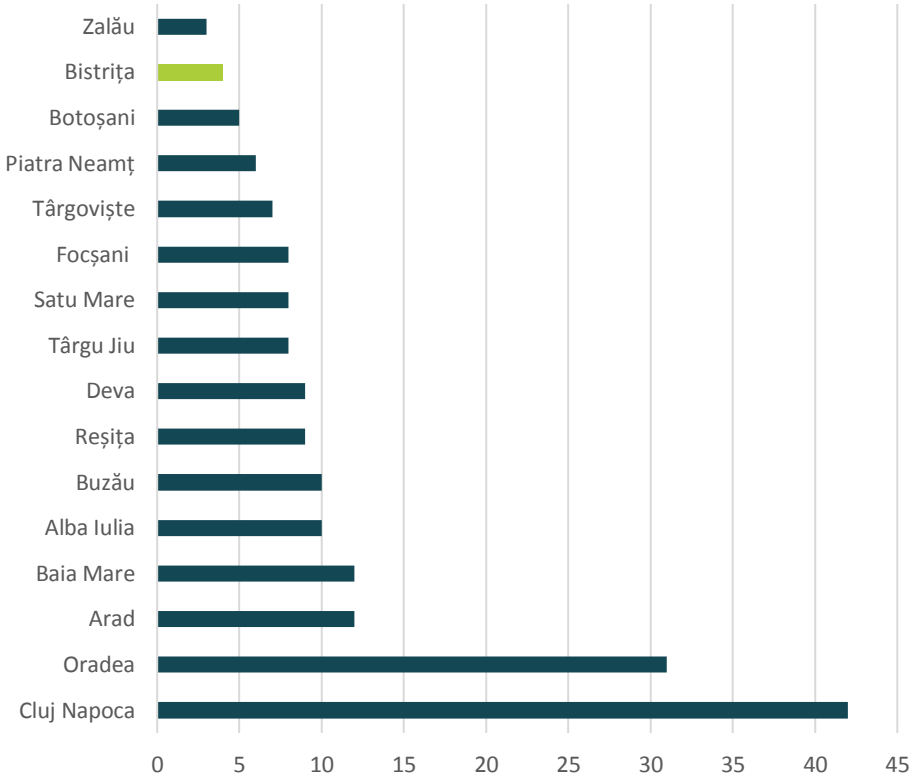
FIGURA 63. LOCALIZAREA STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE – MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: www.plugshare.com, ianuarie 2022

Numărul stațiilor de încărcare din municipiul Bistrița este foarte redus spre deosebire de celelalte orașe din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, dar și comparativ cu alte municipii reședință de județ de dimensiuni asemănătoare. Din regiunea doar municipiul Zalău are mai puține stații de încărcare. În acest context, Primăria Municipiului Bistrița a demarat amenajarea de stații de încărcare accesibile publicului general și a accesat finanțare prin Fondul de Mediu pentru instalarea a 4 stații de încărcare noi, proiect aprobat și aflat în curs de implementare. Suplimentar, tot prin Fondul de Mediu a fost solicitată finanțare pentru amplasarea altor 15 stații, dar aplicația este încă în faza de evaluare. Primăria Municipiului Bistrița va profita de oportunitatea generată de PNRR, urmând să instaleze 39 de stații de încărcare prin Componenta 5 - "Valul renovării" și alte 25 de stații prin Componenta 10 - „Fondul local".

FIGURA 64. NUMĂR STAȚII ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN ORAȘE SELECTATE DIN ROMÂNIA, IANUARIE 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului după date preluate de pe www.plugshare.com, ianuarie 2022

Primăria Municipiului Bistrița a început să introducă facilități suplimentare pentru cetățenii care dețin vehicule electrice încă din anul 2017, acordând abonamente de parcare gratuit pentru deținătorii de vehicule electrice. Cu toate acestea, sunt necesare măsuri suplimentare pentru a susține creșterea utilizatorilor de vehicule electrice, mai ales prin extinderea rețelei actuale de stații de încărcare mai ales în cartierele de locuințe colective cu densități mari. De asemenea, acțiuni suplimentare pot fi implementate de Primăria Municipiului Bistrița pentru a încuraja utilizarea vehiculelor electrice în mediul privat, mai ales pentru livrări de marfă sau servicii de taximetrie.

3. MODEL DE TRANSPORT

3.1. PREZENTAREA GENERALĂ ȘI DEFINIREA DOMENIULUI

Pentru ilustrarea mobilității la nivelul municipiului Bistrița s-a dezvoltat un model de transport pentru atribuirea pe itinerarii pentru transportul privat și pentru transportul public. Modelul de transport este dezvoltat utilizând pachetul PTV VISUM pe baza datelor culese din teren, a arhivelor de date CESTRIN și a celor din modelul național de transport.

Modelul de transport este dezvoltat modular, matricele de transport fiind formalizate matematic pe baza calculului tabelar, matriceal utilizând pachetul software PTV Visum și Microsoft Excel. De asemenea, pentru formalizarea aspectelor legate de sistemul de transport s-a dezvoltat o bază de date geo-referențiată (GIS), in sistem de referință WGS 84, pornind de la baza de date geo-referențiată națională și folosind un software specific pentru dezvoltarea datelor GIS. Baza de date conține atât informații specifice caracteristicilor ofertei de transport – dispunerea spațială a rețelelor, formă și atribute de tip – viteză, durată, distanță etc, cât și caracteristici ale cererii de transport – mărimea fluxurilor de trafic etc. Modurile de transport modelate sunt:

- Moduri de transport persoane:

- autoturism;
- bicicletă;
- transport public;

- Moduri de transport mărfuri:
  - vehicule grele de marfă;
  - vehicule ușoare de marfă.

Modelul de transport al municipiului Bistrița cuprinde :

- Modelul agregat de generare, distribuție și repartiție modală;
- Modelul de atribuire pe itinerarii al traficului rutier privat si public;
- Componente de evaluare a emisiilor poluante, dezvoltat utilizând instrumentul de calcul JASPERS.

Metodologia generală pentru un model de transport urban cuprinde două etape majore și anume:

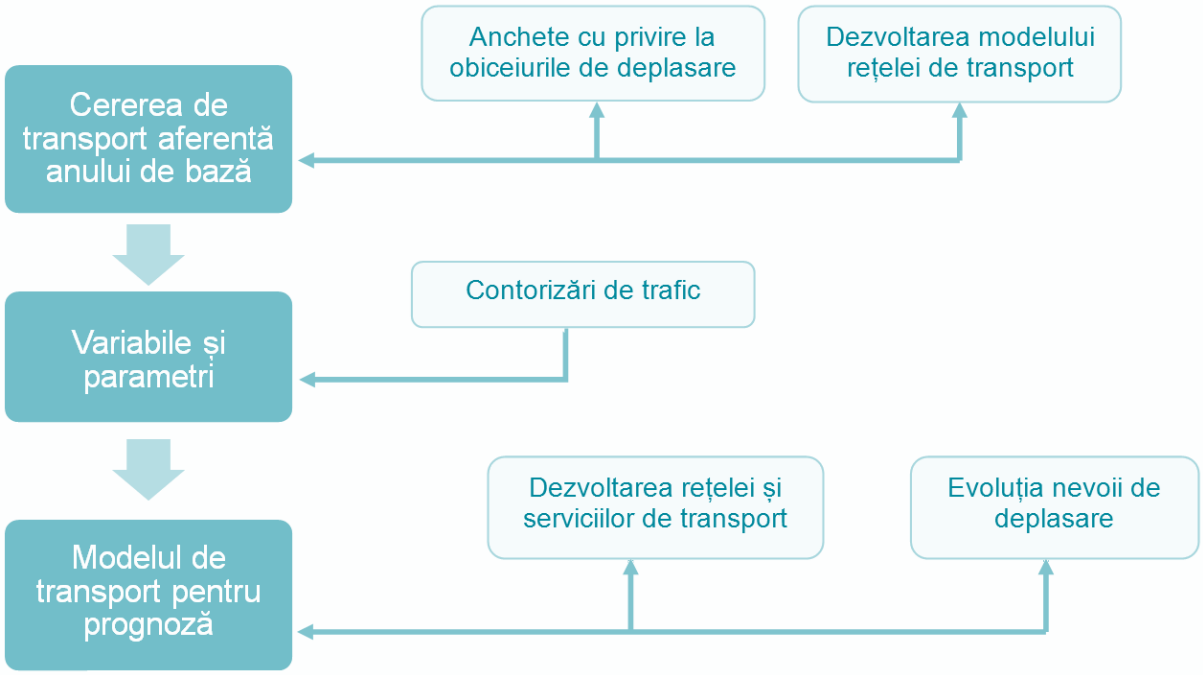
- Definirea modelului de transport de bază;
- Definirea modelului de transport de prognoză.

Rezultatele și indicatorii posibil de extras din modelul de transport sunt:

- Parametri globali ai rețelei urbane de transport – viteza medie globală, distanță globală de deplasare, durată globală de deplasare și cererea globală de transport structurată pe modurile de transport modelate;
- Mărimea fluxurilor de trafic și transport de persoane – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă sau deplasări/zi/sector de stradă;
- Mărimea fluxurilor de trafic de marfă – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă;
- Indicatori de mediu – cantitate de emisii poluante la sursă (g/zi) și nivelul mediu de zgomot (dB);
- Indicatori de prestație – densitate vehicule motorizate și/sau mecanizate (veh/km) sau pasageri (pasageri/km), prestație rutieră (vehicule x km/zi) sau prestația transportului public (vehicule de transport x km și pasageri x km);
- Distribuția teritorială a nevoii de mobilitate pietonală – deplasări/zonă sau deplasări/km^2.

Schema de mai jos descrie procesul de lucru pentru dezvoltarea modelului de transport:

FIGURA 65. SCHEMA PROCESULUI DE LUCRU PENTRU DEZVOLTAREA UNUI MODEL DE TRANSPORT



Sursa: Prelucrarea consultantului

Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism publicate prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 233/2016, specifica faptul ca elaborarea unui model de transport In cadrul planurilor de mobilitate urbana este obligatorie pentru localitățile de rang 0 și 1. Potrivit Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, Municipiul Bistrița este localitate de rang II.

Cu toate acestea, pentru realizarea evaluărilor necesare s-a optat pentru varianta realizării unui model de transport, folosind pachetul PTV VISUM 2021 – soft de modelare in transporturi – și dezvoltarea unui model de transport în 4 pași, cu toate activitățile complexe de modelare atât a ofertei de transport cât și a cererii de transport ținând seama de cele mai recente ghiduri și bune practici în domeniu.

3.2. COLECTAREA DE DATE

În perioada octombrie – noiembrie 2021 s-au realizat colectări de date în zona de analiză, în vederea surprinderii caracteristicilor deplasărilor care se realizează. În acest sens au fost elaborate chestionare adaptate nevoilor formalizării modelului de transport care au stat la baza anchetelor și contorizărilor realizate în teritoriu. Aceste activități au constat în realizarea unor:

- Anchete de mobilitate;
- Contorizări asupra volumelor de trafic pe arcele rețelei;
- Contorizări asupra duratelor de deplasare pe relații de transport.

3.2.1. ANCHETA DE MOBILITATE

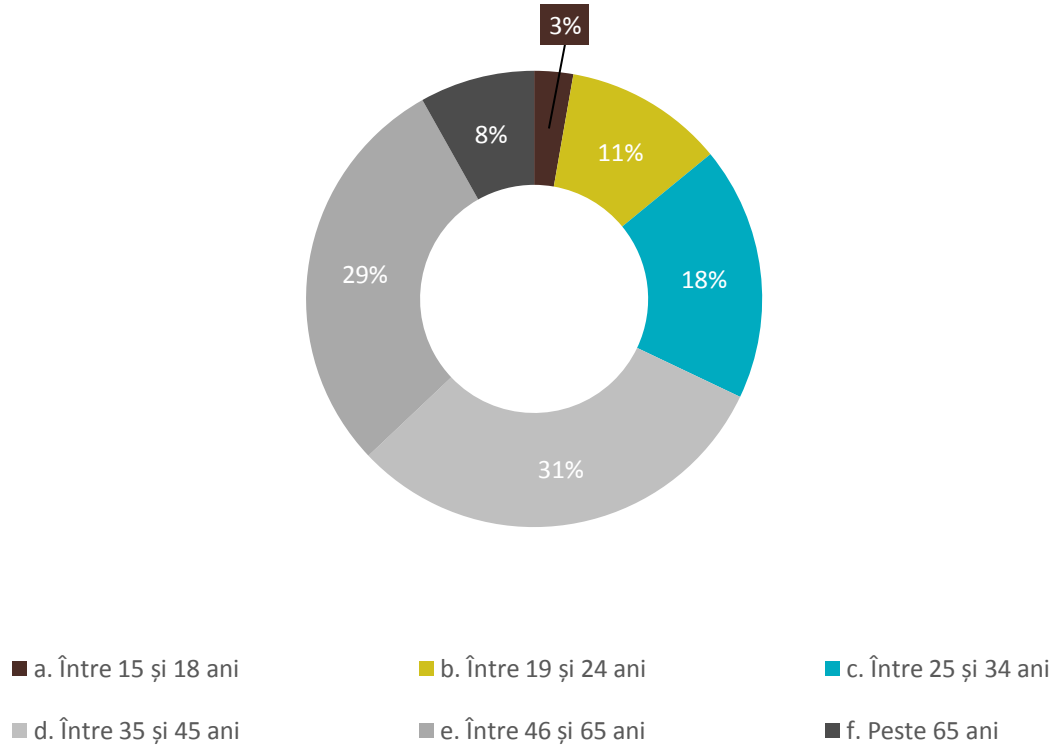
Ancheta de mobilitate a avut ca principal scop colectarea de date cu privire la ultimele deplasări realizate de interlocutor în vederea realizării unei imagini complete asupra călătoriilor efectuate de rezidenții unei zone studiate, identificând caracteristicile socio-economice ale persoanelor intervievate, cum ar fi venitul mediu, nivelul de educație, starea ocupațională, numărul de autoturisme aflate în posesie precum și caracteristicile deplasărilor, cum ar fi scopul și frecvența acestora, modul de transport folosit etc.

Ancheta s-a desfășurat pe un eșantion calculat pe baza formulelor statistice, astfel încât să se asigure reprezentativitatea acestuia. Eșantionul reprezentativ a avut o dimensiune de 761 de persoane intervievate, distribuite pe întreaga zonă administrativă a municipiului Bistrița, inclusiv localitățile aparținătoare Ghinda, Sărata, Sigmir, Slătinița, Unirea și Viișoara, în funcție de densitățile demografice ale unităților administrativ teritoriale. Prezentăm în cele ce urmează rezultatele obținute în urma aplicării chestionarului privind mobilitatea, date care vor fi utilizate ulterior în formalizarea modelului de transport.

Caracteristicile socio-economice ale eșantionului intervievat

În cadrul anchetelor de mobilitate, repartiția pe grupe de vârstă a persoanelor intervievate relevă o preponderență a respondenților încadrați în grupa de vârstă 35-45 de ani – 31%, urmat de grupa de vârstă 46-65 de ani – 29%. Se observă că 89% din respondenți sunt în grupe de vârstă apte de muncă (18-65 de ani), tinerii cu vârstă sub 18 ani având o reprezentativitate scăzută, de doar 3%.

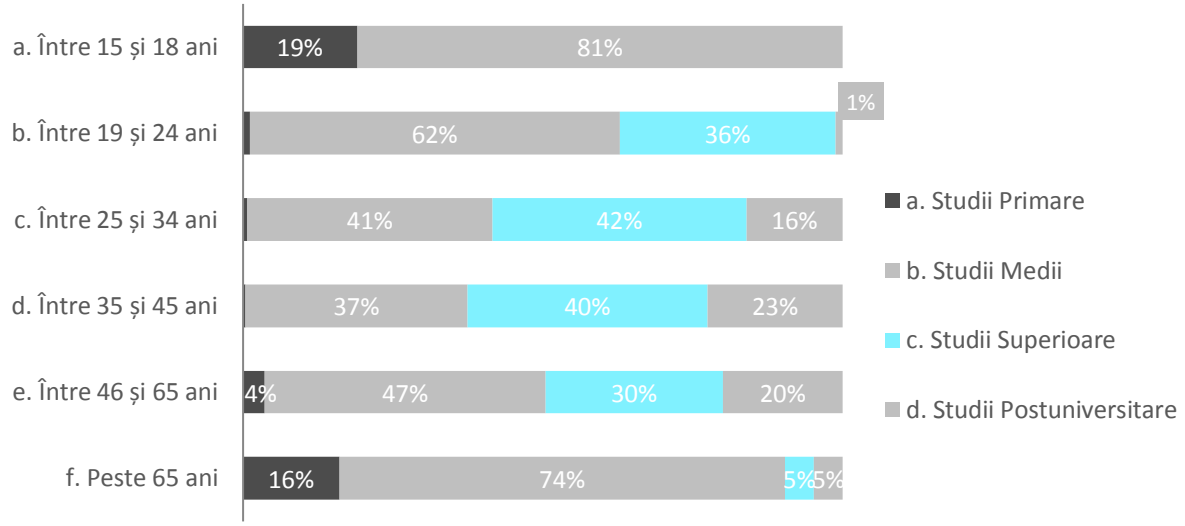
FIGURA 66. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEVATE PE GRUPE DE VÂRSTĂ



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

În ceea ce privește nivelul de studii, 49% din totalul respondenților au studii superioare (universitare și postuniversitare), 48% au studii medii (liceale sau postliceale), în timp ce doar 3% au doar studii primare. În raport cu grupele de vârstă, distribuția nivelului de studii se prezintă conform graficului de mai jos.

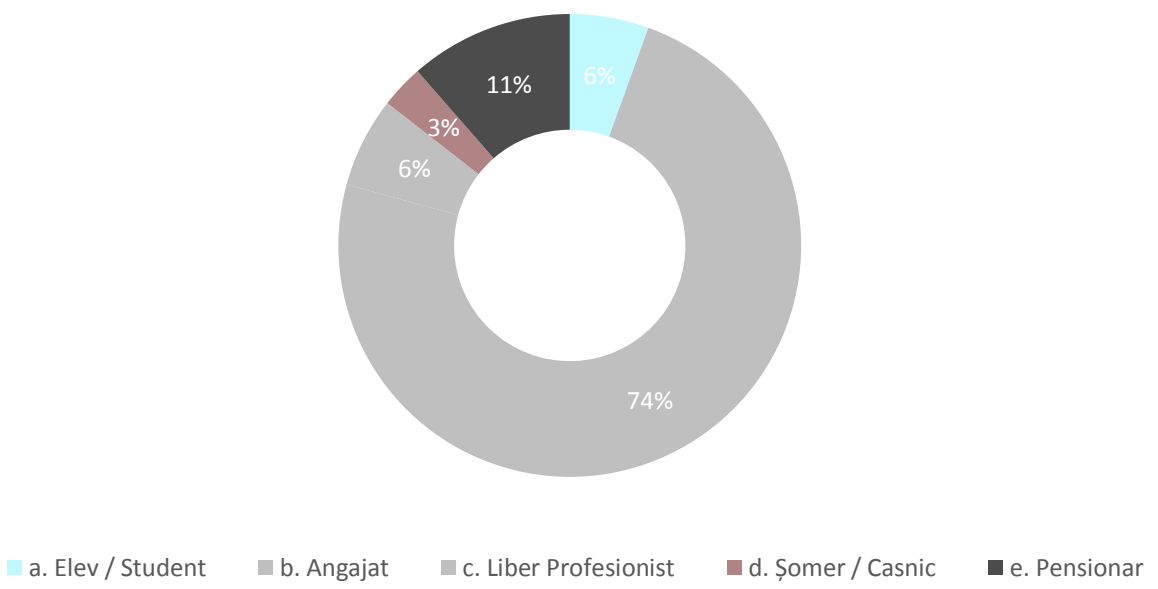
FIGURA 67. DISTRIBUȚIA NIVELULUI DE STUDII PE GRUPE DE VÂRSTĂ



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Aproximativ 91% din populația intervievată, cu vârsta cuprinsă între 25 și 65 de ani, sunt angajați sau liber profesioniști. La nivelul întregului eșantion, procentul de persoane ocupate este de 80%, alți 14% sunt persoane inactive (pensionari, șomeri, casnici) și 6% elevi și studenți.

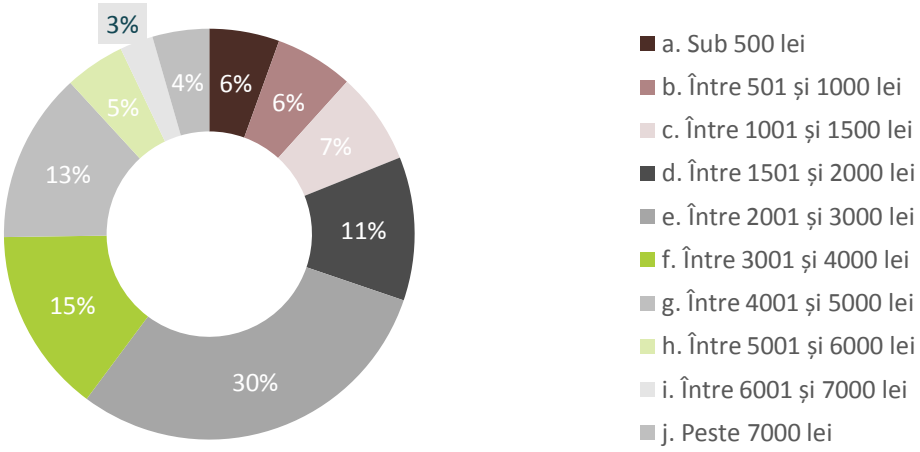
FIGURA 68. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEVATE PE OCUPAȚII



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

În ceea ce privește veniturile respondenților, acestea au fost distribuite pe o serie de clase de venituri. Se observă că în general venitul lunar al respondenților se încadrează în grupa 2001-3000 de lei (30% din respondenți), urmată de grupa 3001-4000 de lei (15% din respondenți). Conform rezultatelor obținute, 30% din persoanele intervievate obțin venituri sub 2000 de lei lunar, aici intrând și elevii și studenții ale căror venituri sunt reprezentate în general de alocații și burse.

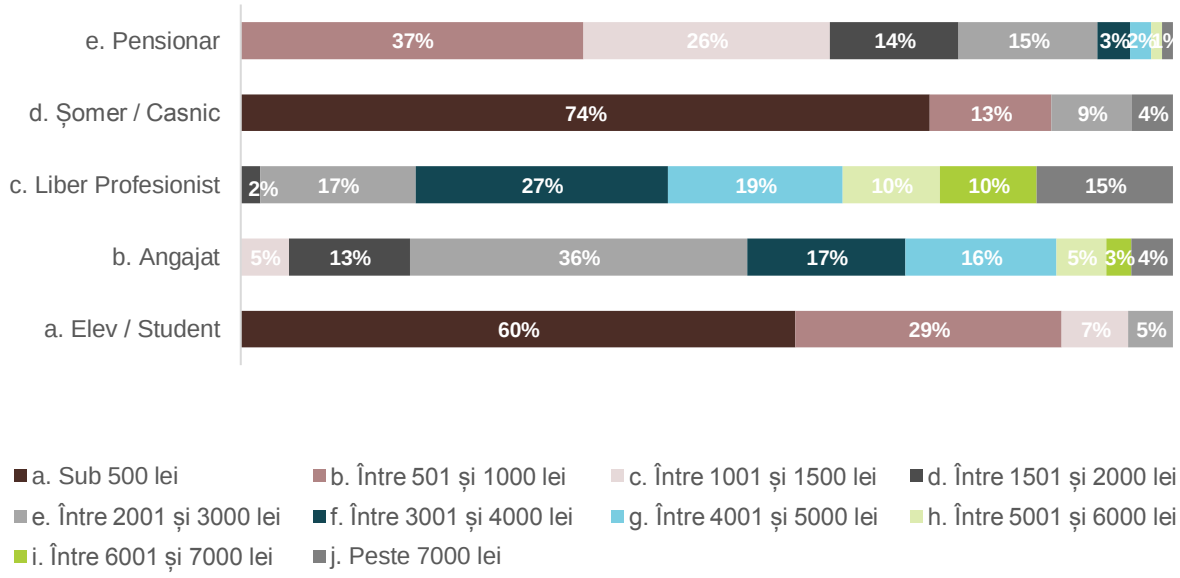
FIGURA 69. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEVATE PE CLASE DE VENIT



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Distribuția nivelului de venit al eșantionului pe ocupații relevă faptul că persoanele inactive, respectiv elevii și studenții au venituri mai reduse, aceștia reprezentând în întregime persoanele cu venituri declarate de sub 500 de lei lunar. Persoanele angajate și liber profesioniștii au în general venituri peste 1501 de lei pe lună, 46% din angajați și 81% dintre liber profesioniști, având venituri peste 3001 de lei lunar.

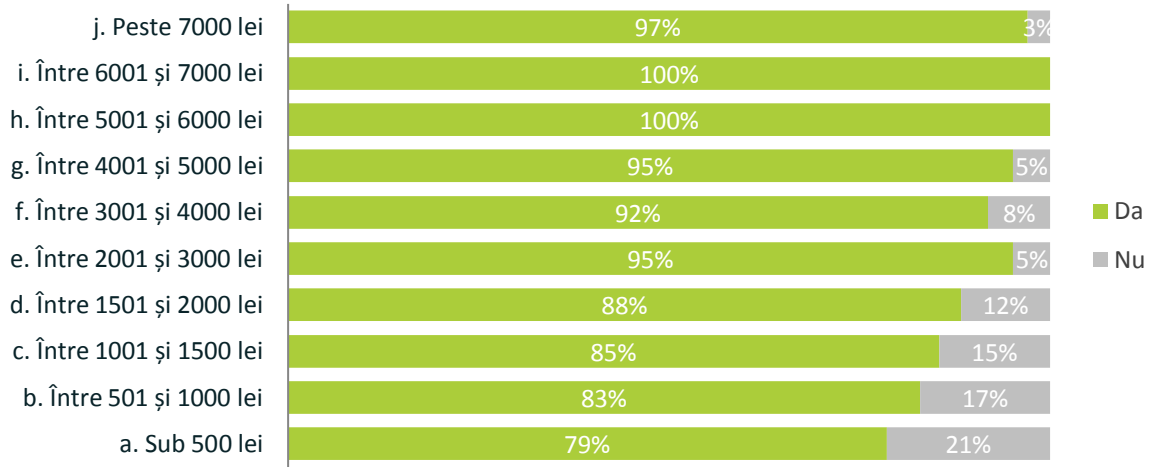
FIGURA 70. DISTRIBUȚIA NIVELULUI DE VENIT PE OCUPAȚII



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

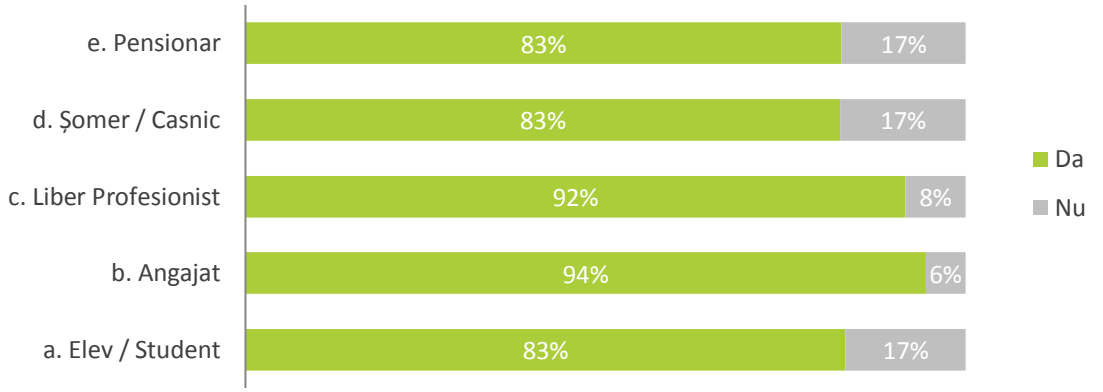
Ancheta de mobilitate a indicat faptul că 92% din persoanele intervievate dețin cel puțin un autoturism în gospodărie, în vreme ce doar 57% au declarat că dețin cel puțin o bicicletă. În raport cu veniturile, se observă un grad de motorizare ceva mai scăzut la persoanele cu venituri reduse, respectiv între 79% și 83% în cazul persoanelor cu venituri sub 1000 de lei lunar. Raportat la ocupație, 17% dintre persoanele inactive, respectiv dintre elevi și studenți nu au la dispoziție un autoturism.

FIGURA 71. DISTRIBUȚIA DEȚINERII DE AUTOTURISME PE CLASE DE VENIT



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

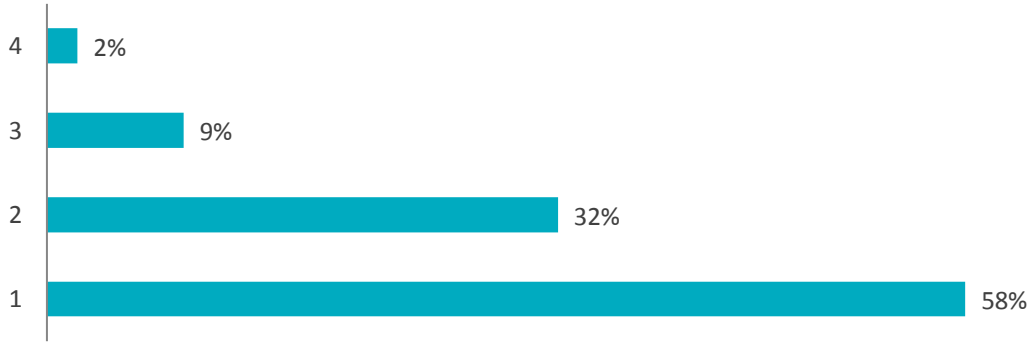
FIGURA 72. DISTRIBUȚIA DEȚINERII DE AUTOTURISME ÎN RAPORT CU OCUPAȚIA



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

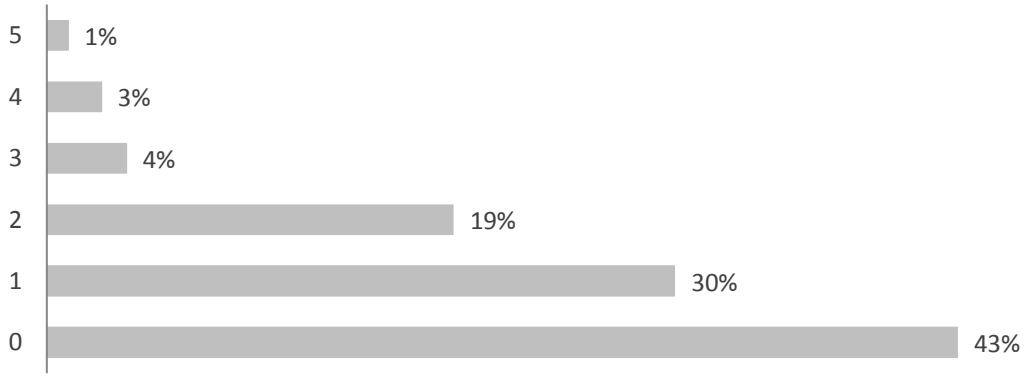
Din totalul respondenților, 42% dețin mai mult de un autoturism, în timp ce doar 57% dețin cel puțin o bicicletă și doar 27% mai mult de una.

FIGURA 73. DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI DE AUTOTURISME DEȚINUTE



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 74. DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI DE BICICLETE DEȚINUTE



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

CARACTERISTICILE DEPLASĂRILOR EȘANTIONULUI INTERVIEVAT

În vederea identificării caracteristicilor de deplasare a populației în Municipiul Bistrița și zona sa metropolitană, în cadrul anchetelor de mobilitate s-a efectuat un jurnal de deplasări ce cuprinde informații referitoare la frecvența și scopul deplasărilor efectuate de respondenți, modul și durata de deplasare, dar și zonele de origine și destinație ale deplasărilor. În această etapă a anchetei respondenții au descris deplasările pe care le efectuează într-o zi obișnuită de lucru, acestea fiind de referință în vederea analizei mobilității la nivelul municipiului și localităților limitrofe.

Având în vedere că 80% dintre respondenții anchetei de mobilitate sunt persoane ocupate (Angajați sau Liber Profesioniști), acest lucru determină un comportament al deplasărilor destul de predictibil, având în vedere că aceștia obișnuiesc să se deplaseze preponderent între locuință și locul de muncă. În urma realizării anchetelor de mobilitate, s-au obținut informații despre aproape 2000 de deplasări la nivelul unei zile de lucru (luni-vineri).

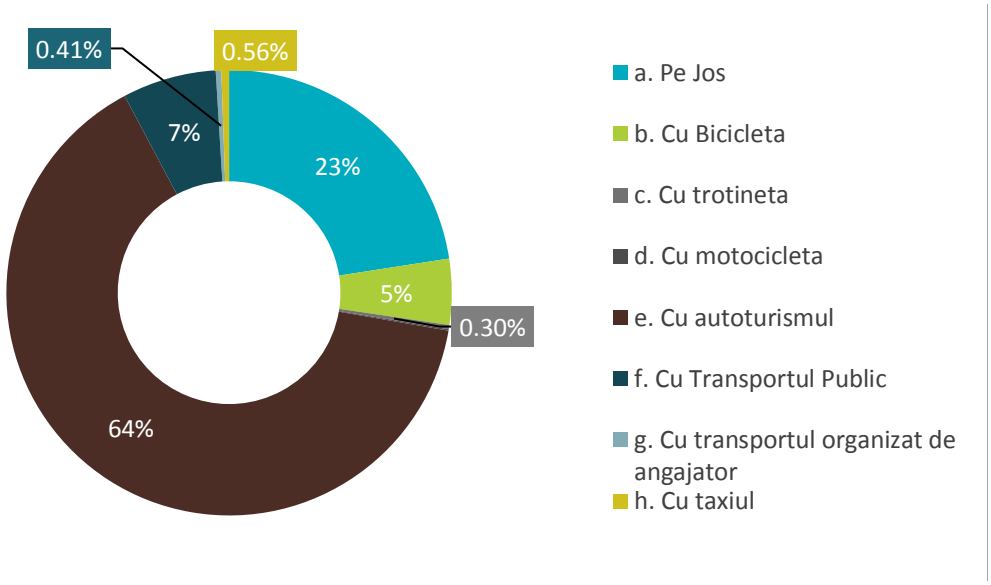
Deplasările au fost considerate a fi înlănțuite, deci destinația unei deplasări reprezintă originea deplasării următoare, conform exemplului din figura de mai jos.

FIGURA 75. EXEMPLU DE TREI DEPLASĂRI ÎNLĂNȚUITE

Sursa: Arhiva Civitta Strategy & Consulting

Din punct de vedere al repartiției modale, a rezultat faptul că doar 28% din deplasări se realizează cu mijloace de transport nemotorizate, respectiv, 23% pe jos, și 5% cu bicicleta. Restul deplasărilor sunt efectuate cu mijloace de transport motorizate, în deosebi cu autoturismul care ocupă o poziție dominantă cu 64% din deplasări realizate astfel. Transportul public are o cotă de doar 7%, în timp ce sub 1% dintre respondenți se deplasează utilizând transportul organizat de angajator, taxiul sau mijloace alternative cum ar fi trotineta.

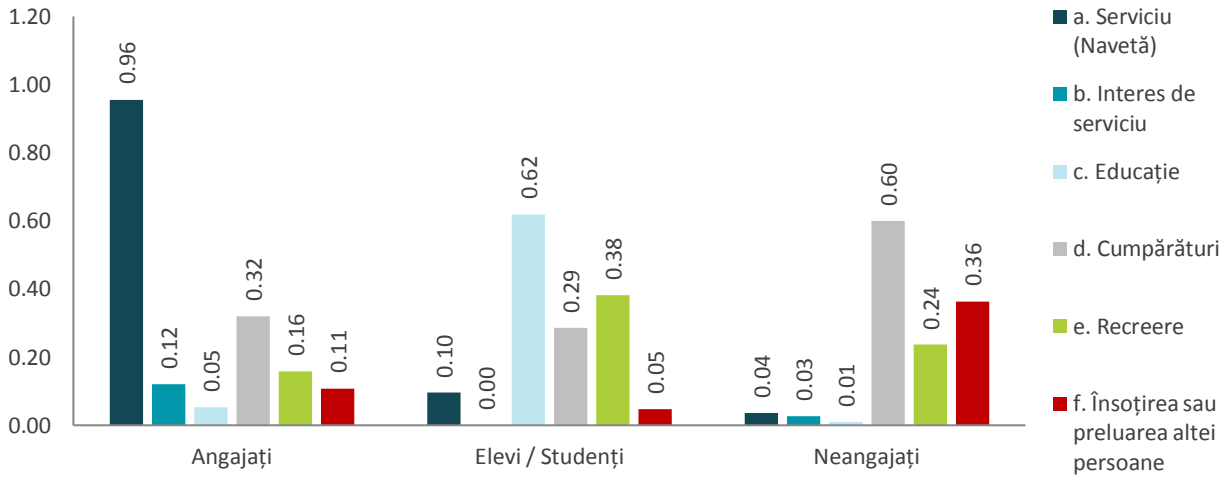
FIGURA 76. REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

În vederea analizării comportamentului de deplasare, respondenții au fost grupați în 3 categorii – Angajați (Angajați și Liber Profesioniști), Neangajați (Pensionari, Șomeri, Casnici) și Elevi/Studenți. În figura de mai jos este prezentată frecvența zilnică a deplasărilor în funcție de scopuri, pentru cele trei categorii de persoane.

FIGURA 77. FRECVENȚA ZILNICĂ A DEPLASĂRILOR ÎN FUNCȚIE DE SCOPUL ACESTORA

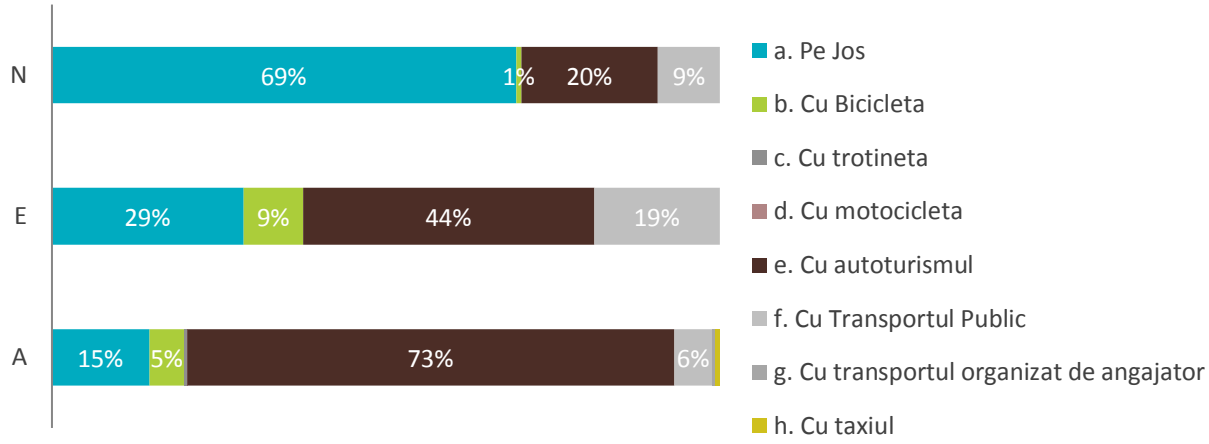


Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Se evidențiază preponderența deplasărilor zilnice ale persoanelor angajate către locul de muncă precum și a elevilor și studenților către instituțiile de învățământ, în timp ce persoanele neangajate se deplasează cu precădere la cumpărături. Valorile medii de sub 1 deplasare pe zi în scop de serviciu și educație sunt ca urmare a impactului pandemiei COVID-19 asupra mobilității, indicând faptul că o parte dintre angajații și elevii își desfășoară activitatea profesională și studiile de acasă.

Repartiția modală a deplasărilor realizate diferă de la o categorie la alta a persoanelor. Astfel ancheta a relevat faptul că persoanele angajate utilizează pentru deplasări cu preponderență autoturismul – 73%, în timp ce persoanele neangajate sau elevi și studenți utilizează autoturismul pentru 20%, respectiv 44% din deplasări. În ceea ce privește deplasările efectuate pe jos, persoanele neangajate sau elevii și studenții realizează astfel de deplasări în proporție de 69% respectiv 29%, în timp ce persoanele angajate preferă acest mod de deplasare pentru doar 15% din deplasări.

FIGURA 78. REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR PE CATEGORII DE PERSOANE

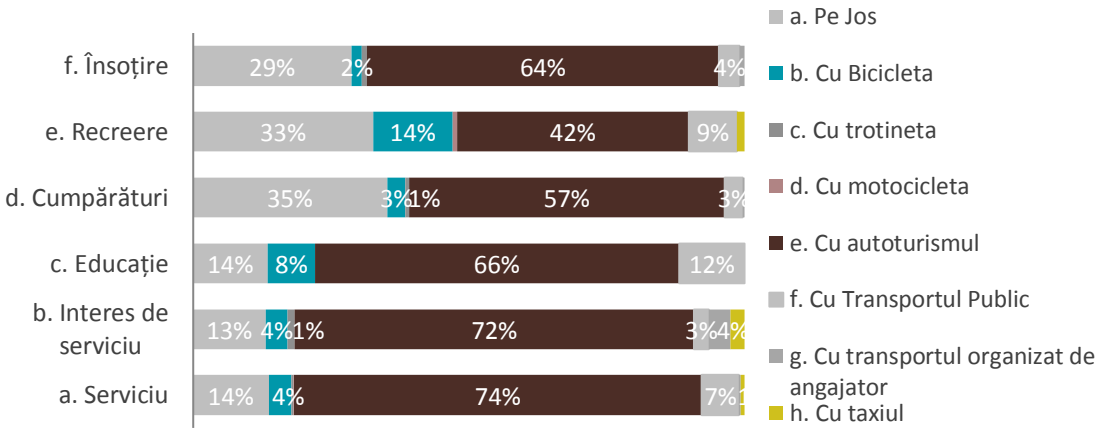


Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Se observă faptul că transportul public este folosit cu precădere de elevi și studenți, fiind folosit în 19% din deplasările acestora, în timp ce în rândul altor categorii de persoane are rate de utilizare de doar 6-9% din totalul deplasărilor.

În ceea ce privește cu scopul deplasărilor, autoturismul este preferat pentru 74% din deplasările către locul de muncă, 72% din călătoriile în interes de serviciu, 57% din cele pentru cumpărături și 64% din cele pentru însoțirea sau preluarea unei alte persoane. Pentru deplasări în scop educațional (la unitățile de învățământ), autoturismul este folosit pentru 66% din deplasări, în timp ce doar 12% sunt realizate cu transportul public.

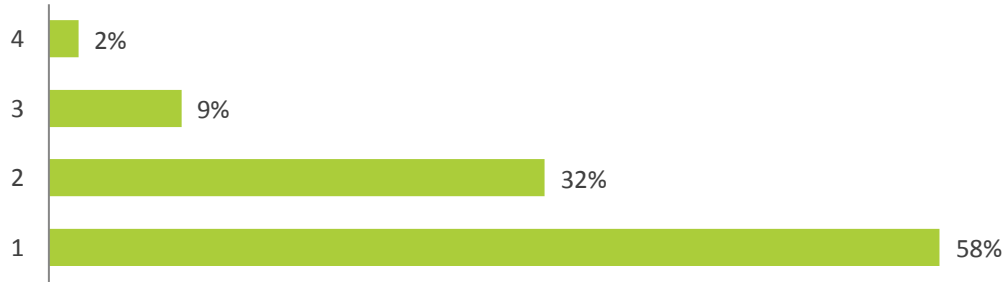
FIGURA 79. REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR ÎN RAPORT CU SCOPUL ACESTORA



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Conform anchetelor, gradul mediu de utilizare al autoturismelor este de 1.56 pasageri/autoturism, incluzând conducătorul auto. 58% din autoturismele aflate în circulație sunt ocupate doar de conducătorul auto, în timp ce aproximativ 32% au doi ocupanți și doar 11% au 3 sau mai mulți pasageri.

FIGURA 80. REPARTIȚIA GRADULUI DE OCUPARE AL AUTOTURISMELOR



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

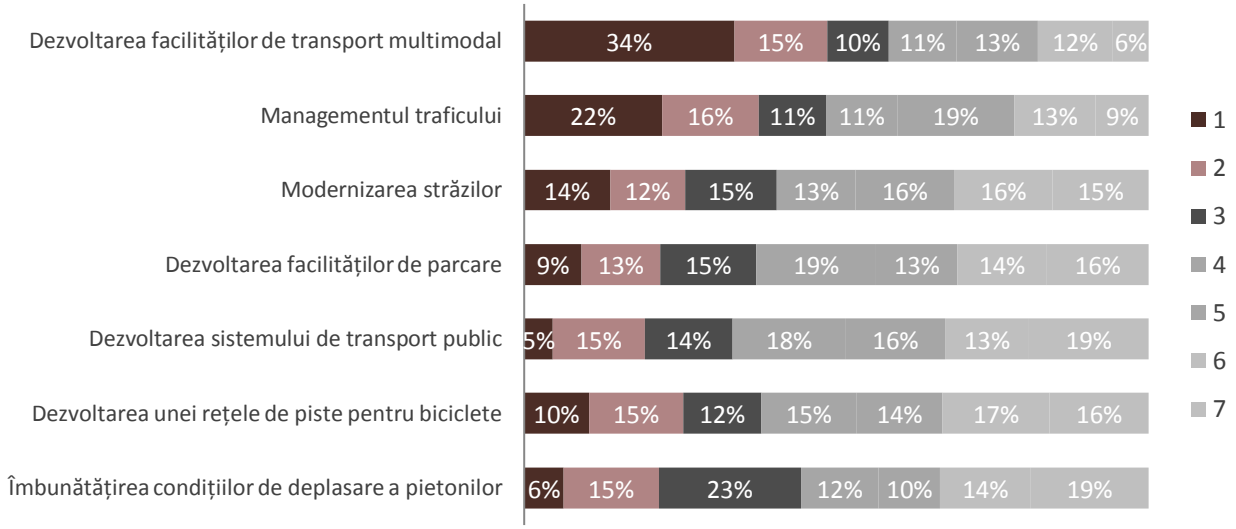
Durata medie de deplasare în ansamblu este de aproximativ 18-19 minute. Pe jos, durata medie de deplasare este de 16-17 minute, cu bicicleta este de 20-21 minute, cu autoturismul 18-19 minute, în timp ce cu transportul public este de circa 22-23 de minute și cu taxiul doar 12-13 minute.

OPINII ASUPRA DIRECȚIILOR DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

Ca parte a anchetelor de mobilitate respondenții au avut de realizat o clasificare a unor direcții de îmbunătățire a mobilității urbane. Astfel, respondenții au notat 7 direcții de acțiune în ordinea importanței pe care aceștia o percep, acordând note de la 1 la 7, unde 1 reprezintă importanță scăzută și 7 importanță majoră.

Rezultatele obținute, deși foarte apropiate indică o preferință a respondenților pentru dezvoltarea sistemului de transport public, 48% acordând note de cel puțin 5 acestei direcții, în timp ce 47% au acordat aceleași note dezvoltării unei rețele de piste pentru biciclete și modernizării străzilor, 44% facilităților de parcare și doar 31% transportului multimodal.

FIGURA 81. REPARTIȚIA NOTELOR ACORDATE DIRECȚIILOR DE ACȚIUNE CE ȚIN DE ÎMBUNĂTĂȚIREA MOBILITĂȚII URBANE



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Calculând o medie ponderată a notelor acordate acestor direcții propuse în cadrul anchetelor de mobilitate, se obțin următoarele punctaje medii:

- Dezvoltarea transportului multimodal: 3.14 / 7
- Managementul traficului: 3.62 / 7
- Modernizarea străzilor: 4.13 / 7
- Dezvoltarea facilităților de parcare: 4.22 / 7
- Dezvoltarea sistemului de transport public: 4.43 / 7
- Dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete: 4.22 / 7
- Îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor: 4.23 / 7

3.2.2. CONTORIZĂRI ASUPRA DURATELOR DE DEPLASARE

În vederea calibrării modelului de transport s-au realizat înregistrări ale duratelor de deplasare pe principalele coridoare de mobilitate ale orașului pe direcțiile Sud – Nord-Est, Sud – Nord-Vest și Sud-Vest – Nord-Est.

Contorizările asupra duratelor de deplasare s-au realizat atât prin centralizarea datelor din chestionarul de mobilitate, cât și prin colectarea de date in-situ pe traseele stabilite. Au fost astfel colectate date pentru deplasări cu transportul privat (autoturism) și transportul public (autobuz).

3.2.2.1. ANALIZA DATELOR PENTRU TRANSPORTUL PRIVAT

Pentru transportul privat au fost stabilite 3 trasee de deplasare ce corespund principalelor artere de transport, astfel:

- Traseul 1 (Albastru): DN17 Viișoara – Calea Clujului – Drumul Cetății – Str. Simion Mândrescu – Str. Lucian Blaga – DN17 Calea Moldovei
- Traseul 2 (Roșu): DN17 Viișoara – Calea Dejului – Bd. Independenței – Str. Gării – Bd. Republicii – Str. 1 Decembrie – Calea Moldovei
- Traseul 3 (Verde): Str. Valea Jelnei – Str. Constantin Roman Vivu – Str. Bistricioarei – Str. Crinilor – Str. Ioan Slavici – Str. Subcetate

Contorizarea duratelor de deplasare s-a efectuat prin parcurgerea fiecărui traseu dus-întors și înregistrarea duratei de deplasare, a distanței și a vitezei de deplasare pe parcursul traseului. Colectarea acestor date s-a efectuat în luna octombrie 2021.

FIGURA 82. HARTA TRASEELOR PE CARE S-AU EFECTUAT CONTORIZĂRI ALE DURATELOR DE DEPLASARE CU TRANSPORTUL PRIVAT (DD_PRT)

Traseul 1 (Albastru):
DN17 Viișoara - Calea Clujului - Drumul Cetății - Str. Simion Mândrescu - Str. Lucian Blaga

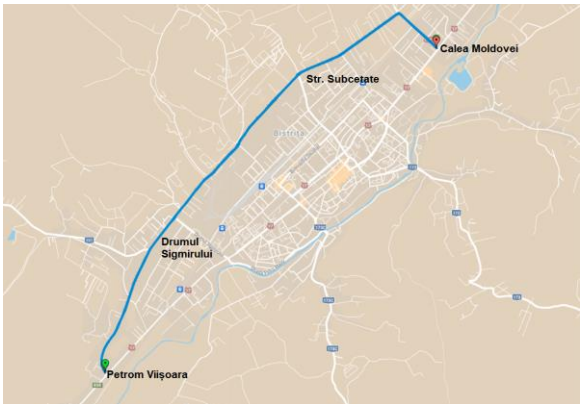
Traseul 2 (Roșu):
DN17 Viișoara - Calea Dejului - Bd. Independenței - Str. Gării - Bd. Republicii - Str. 1 Decembrie - Calea Moldovei

Traseul 3 (Verde):
Str. Valea Jelnei - Str. Constantin Roman Vivu - Str. Bistricioarei - Str. Crinilor - Str. Ioan Slavici - Str. Subcetate

Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

TABEL 8. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 1 (ALBASTRU)

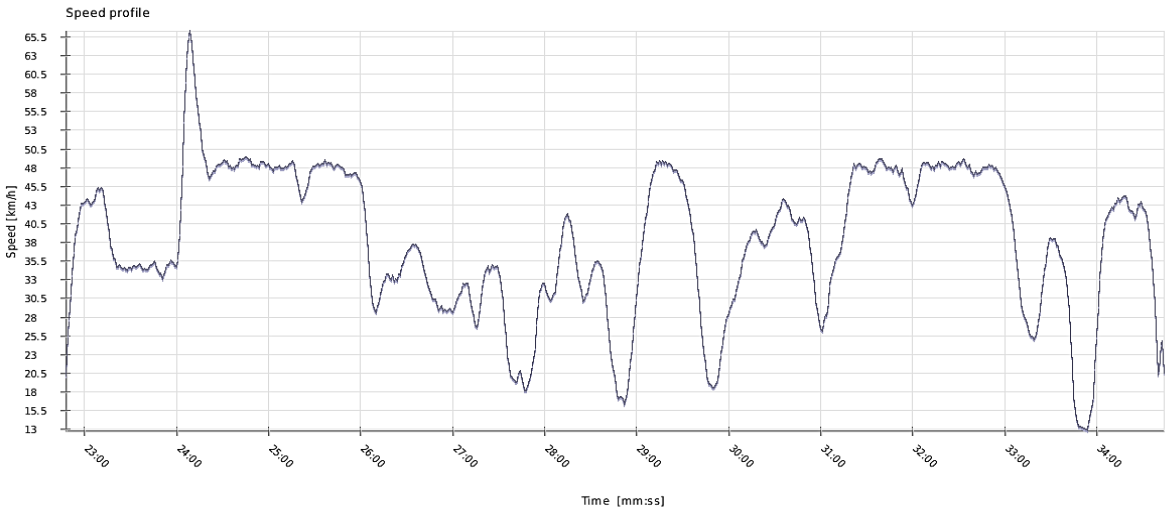
TRASEU	DN17 VIIȘOARA – CAL. CLUJULUI – DR. CETĂȚII – STR. SIMION MÂNDRESCU – STR. LUCIAN BLAGA – DN17 CALEA MOLDOVEI		
Direcția	Nord – Sud		
Distanță	7.6 km		
Interval parcurgere traseu (HH:MM)	Dus (S-N)	08:22 – 08:34	
	Întors (N-S)	08:35 – 08:48	
Durată de deplasare (HH:MM:SS)	Dus (S-N)	00:12:00	
	Întors (N-S)	00:13:07	
	Minim	Mediu	Maxim



Viteză (km/h)	Dus (S-N)	12.8	37.8	66.2
	Întors (N-S)	8.3	34.8	49.8

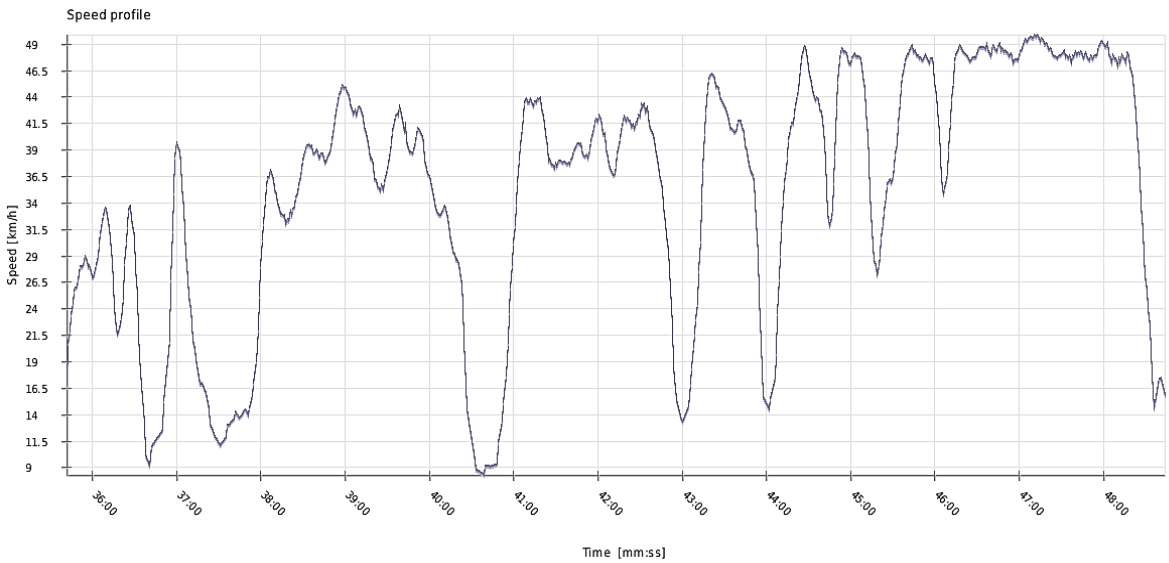
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 83. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL TRASEULUI 1 (ALBASTRU) SENS VIIȘOARA – CALEA MOLDOVEI



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

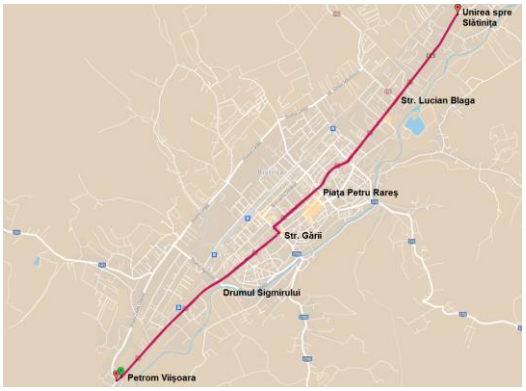
FIGURA 84. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL TRASEULUI 1 (ALBASTRU) SENS CALEA MOLDOVEI – VIIȘOARA



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

TABEL 9. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 2 (ROȘU)

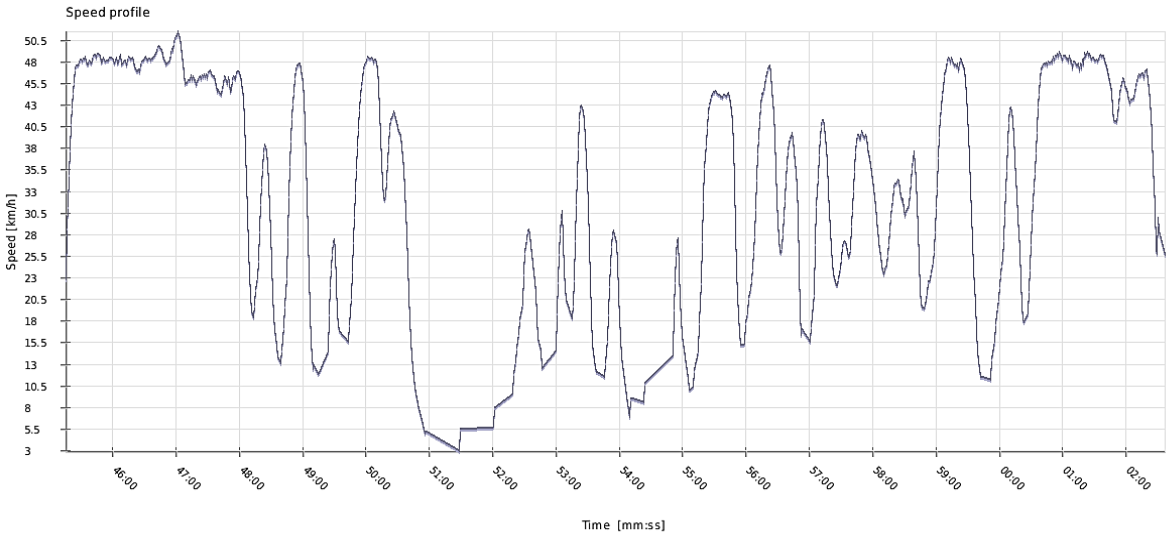
TRASEU	DN17 VIIȘOARA – CAL. DEJULUI – BD. INDEPENDENȚEI – STR. GĂRII – BD. REPUBLICII – STR. 1



		DECEMBRIE – CALEA MOLDOVEI - UNIREA		
Direcția		Nord – Sud		
Distanță		8.4 km		
Interval parcurgere traseu (HH:MM)		Dus (S-N)	07:45 – 08:02	
		Întors (N-S)	08:03 – 08:21	
Durată de deplasare (HH:MM:SS)		Dus (S-N)	00:17:27	
		Întors (N-S)	00:18:44	
Viteză (km/h)		Minim	Mediu	Maxim
	Dus (S-N)	2.9	33.3	51.5
	Întors (N-S)	5.6	30.3	52.6

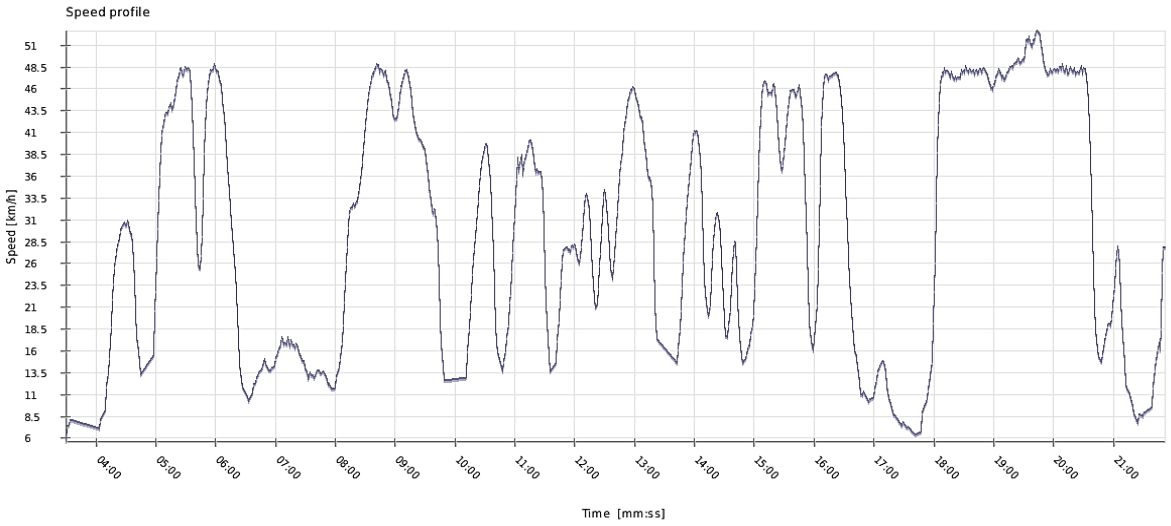
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 85. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL TRASEULUI 2 (ROȘU) SENS VIIȘOARA – UNIREA



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 86. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL TRASEULUI 2 (ROȘU) SENS UNIREA – VIIȘOARA



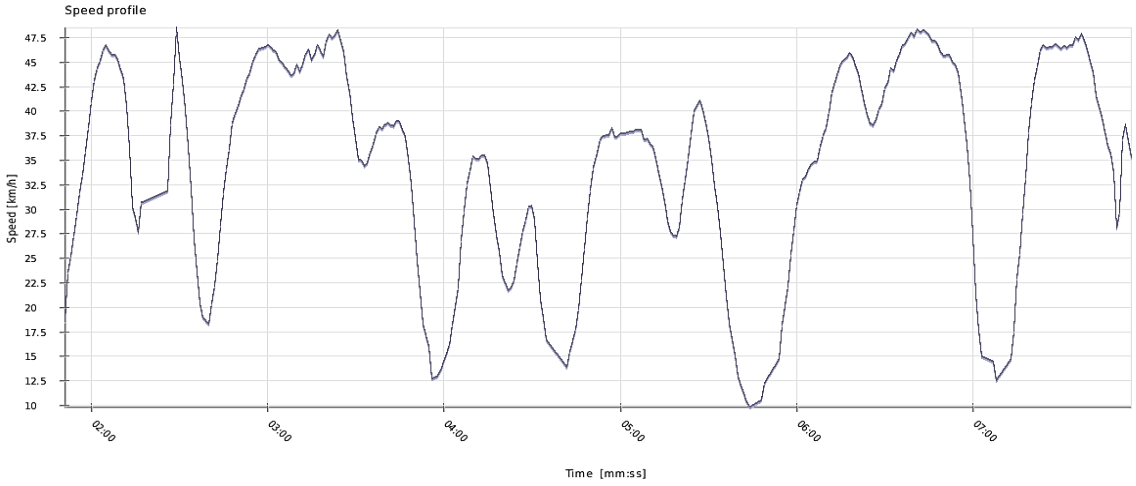
TABEL 10. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 3 (VERDE)

TRASEU	STR. VALEA JELNEI – STR. CR VIVU – STR. BISTRICIOAREI – STR.

		CRINILOR – STR. IOAN SLAVICI – STR. SUBCETATE		
Direcția		Est – Vest		
Distanță		3.4 km		
Interval parcurgere traseu (HH:MM)		Dus (E-V)	09:01 – 09:07	
		Întors (V-E)	09:09 – 09:15	
Durată de deplasare (HH:MM:SS)		Dus (E-V)	00:06:14	
		Întors (V-E)	00:06:33	
Viteză (km/h)		Minim	Mediu	Maxim
	Dus (E-V)	9.8	33.4	48.5
	Întors (V-E)	13.8	33.0	51.4

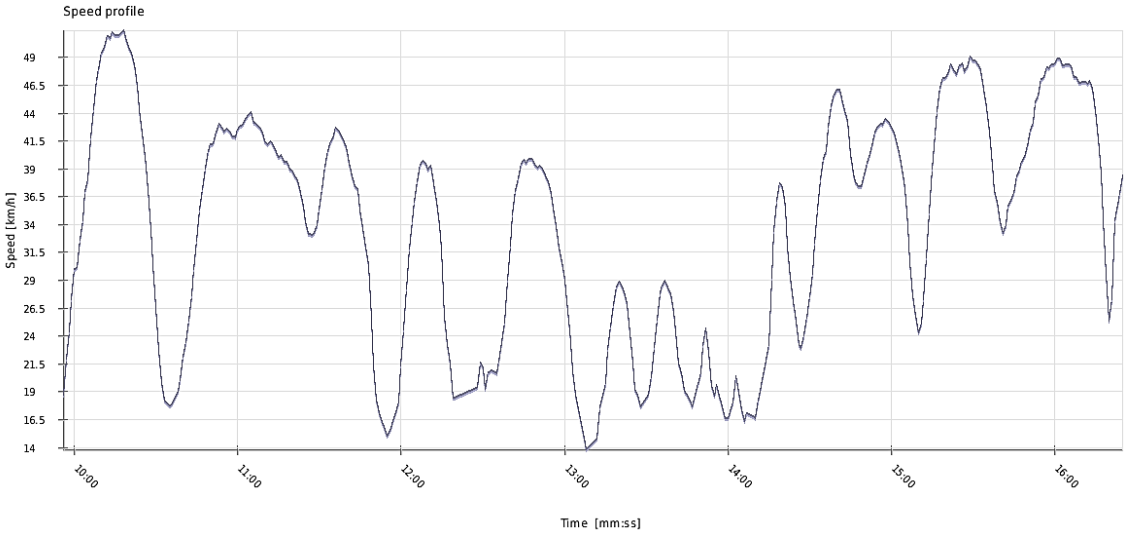
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 87. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL TRASEULUI 3 (VERDE) SENS VALEA JELNEI - SUBCETATE



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 88. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL TRASEULUI 3 (VERDE) SENS SUBCETATE – VALEA JELNEI



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

3.2.2.2. ANALIZA DATELOR PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC

În cazul transportului public au fost selectate 3 linii de transport care deservesc aproximativ aceleași relații de transport ca și cele pentru transportul privat, fiind alese de așa manieră încât să poată fi realizată o

comparație aproximativă între transportul public și cel privat și totodată să fie principalele trasee care deservesc fluxurile de călători la nivel de oraș. Aceste linii sunt:

- Linia 2: Viișoara – Bd. Independenței – Str. Simion Bărnuțiu – Str. Gării – Bd. Republicii – Calea Moldovei - Unirea
- Linia 3: Drumul Cetății – Str. Împăratul Traian – Str. Rodnei – Bd. Republicii – Bd. Grigore Bălan – Str. Avram Iancu – Str. CR Vivu
- Linia 13V: Str. Gării – Str. Alexandru Odobescu – Str. Valea Budacului – Cartier Raal

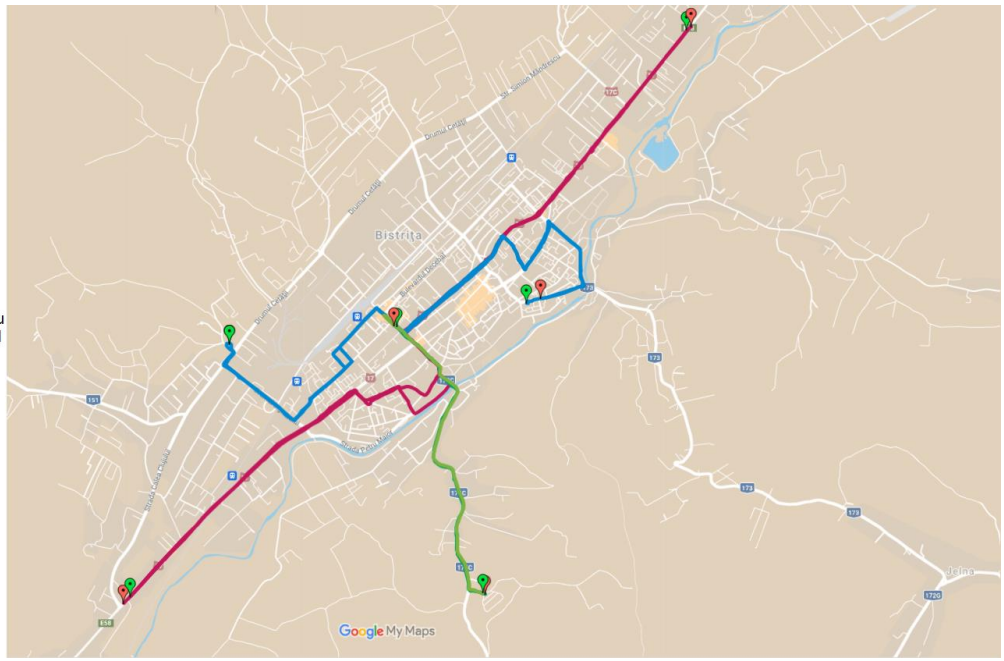
Contorizarea duratelor de deplasare s-a efectuat prin parcurgerea fiecărui traseu dus-întors și înregistrarea duratei de deplasare, a distanței și a vitezei de deplasare pe parcursul traseului. Colectarea de date s-a efectuat în luna octombrie 2021.

FIGURA 89. HARTA TRASEELOR PE CARE S-AU EFECTUAT CONTORIZĂRI ALE DURATELOR DE DEPLASARE CU TRANSPORTUL PUBLIC (DD_PUT)

Linia 2 (Roșu):
Viișoara - Bd. Independenței - Str. Simion Bărnuțiu - Str. Gării - Bd. Republicii - Calea Moldovei - Unirea

Linia 3 (Albastru):
Drumul Cetății - Drumul Sigmirului - Str. Împăratul Traian - Str. Rodnei - Bd. Republicii - Bd. Grigore Bălan - Str. Avram Iancu - Str. CR Vivu

Linia 13V (Verde):
Str. Gării - Str. Alexandru Odobescu - Str. Valea Budacului - Cartier Raal



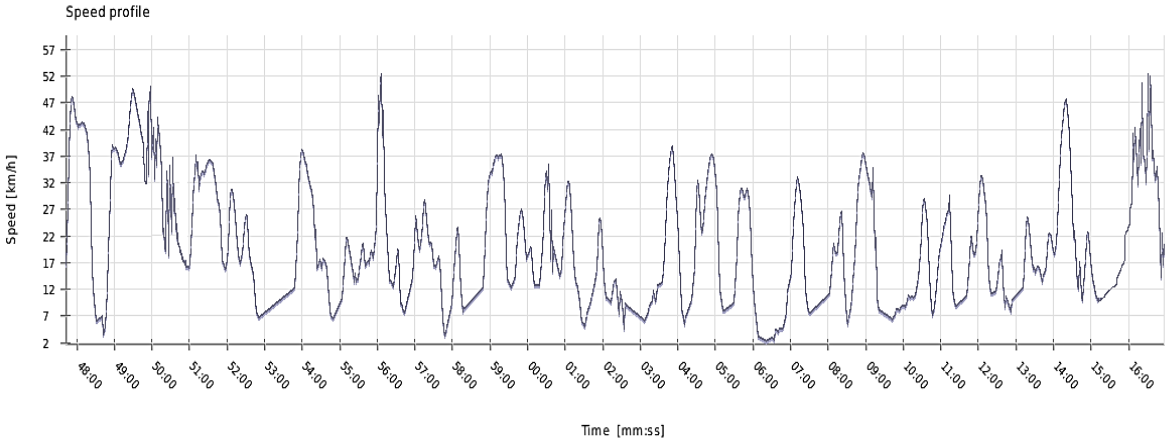
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

TABEL 11. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PUBLIC LINIA 2

TRASEU		VIIȘOARA – BD. INDEPENDENȚEI – STR. SIMION BĂRNUȚIU – STR. GĂRII – BD. REPUBLICII – CALEA MOLDOVEI - UNIREA		
Direcția		N-S		
Distanță		8.3 km		
Interval parcurgere traseu (HH:MM)		Dus (S-N)	07:47 – 08:16	
		Întors (N-S)	08:28 – 08:55	
Durată de deplasare (HH:MM:SS)		Dus (S-N)	00:29:16	
		Întors (N-S)	00:26:06	
Viteză (km/h)		Minim	Mediu	Maxim
	Dus (S-N)	1.7	25.1	51.6
	Întors (N-S)	1.7	27.3	50.7

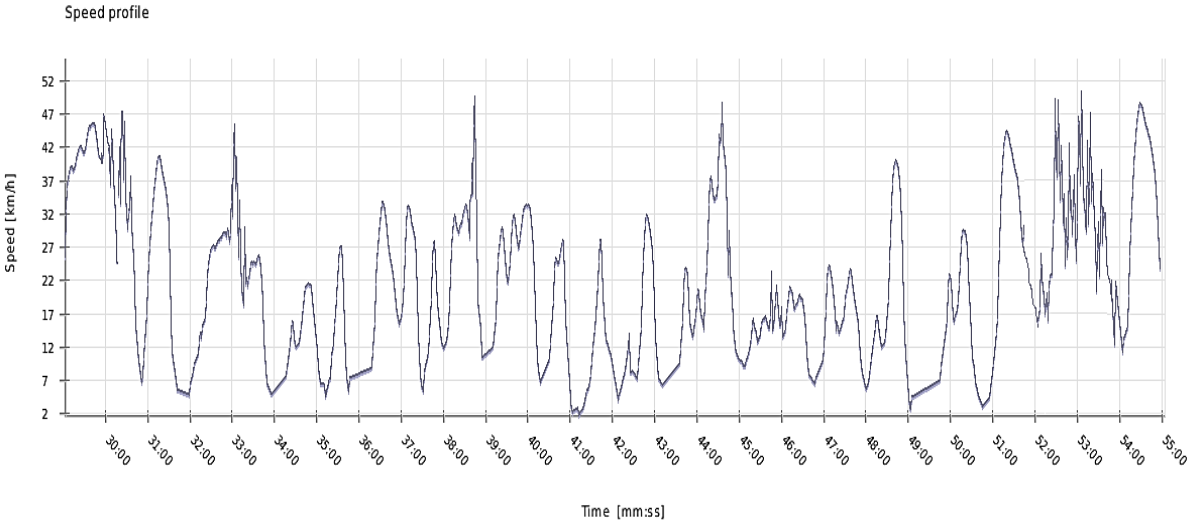
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 90. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL LINIEI 2 SENS VIIȘOARA - UNIREA



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 91. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL LINIEI 2 SENS UNIREA – VIIȘOARA



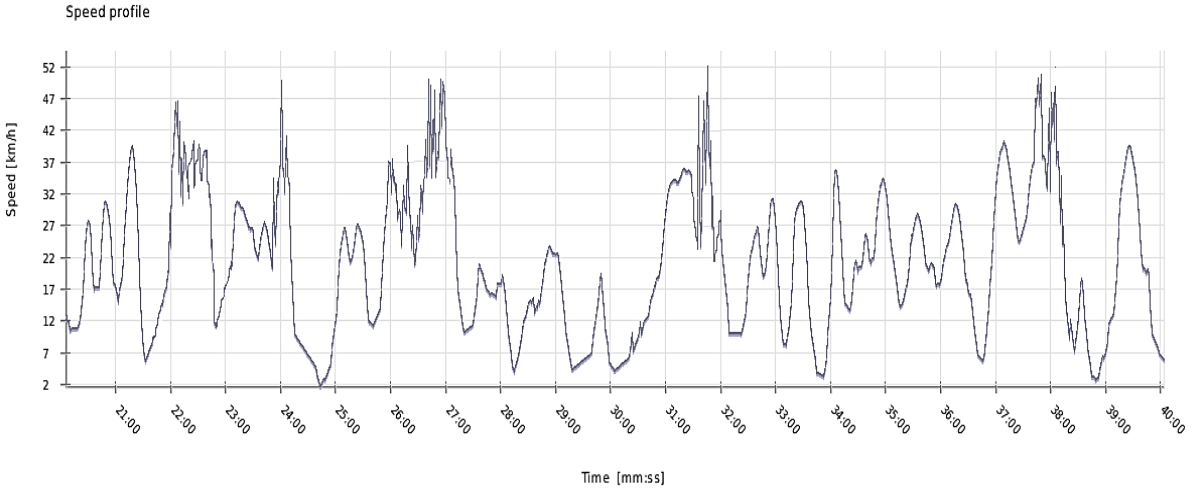
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

TABEL 12. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PUBLIC LINIA 3

TRASEU		DRUMUL CETĂȚII – STR. ÎMPĂRATUL TRAIAN – STR. RODNEI – BD. REPUBLICII – BD. GRIGORE BĂLAN – STR. AVRAM IANCU – STR. CR VIVU		
Direcția		SV – NE		
Distanță		6.3 km		
Interval parcurgere traseu (HH:MM)		Dus (SV-NE)		10:19 – 10:40
		Întors (V-E)		10:49 – 11:10
Durată de deplasare (HH:MM:SS)		Dus (E-V)		00:20:05
		Întors (V-E)		00:21:10
Viteză (km/h)		Minim	Mediu	Maxim
	Dus (E-V)	1.6	26.4	50.9
	Întors (V-E)	1.6	22.6	48.1

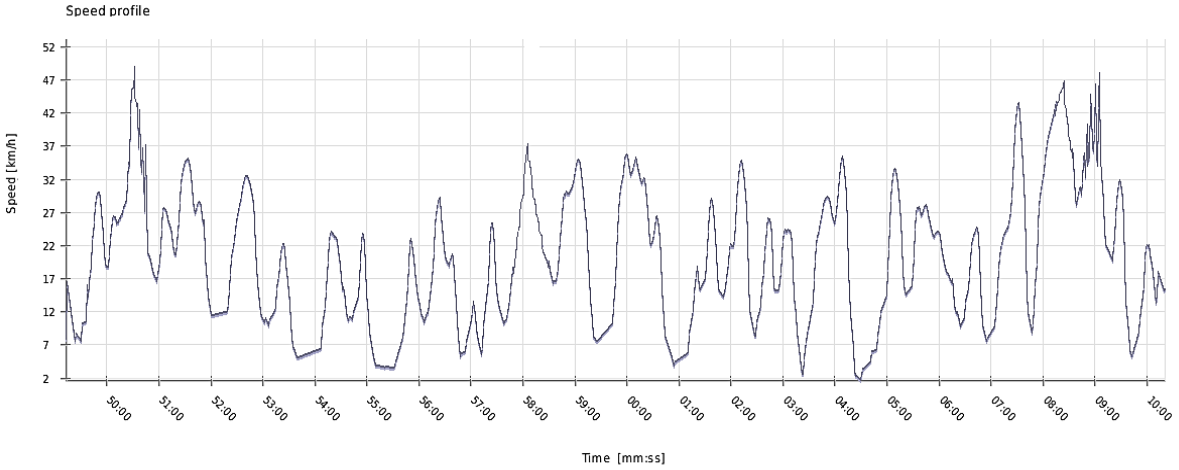
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 92. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL LINIEI 3 SENS DRUMUL CETĂȚII – CR VIVU



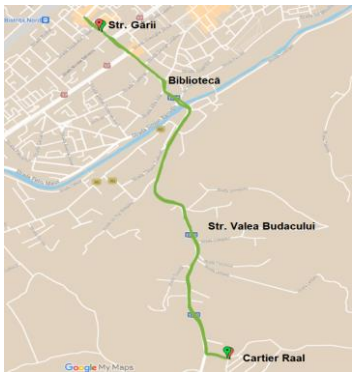
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 93. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL LINIEI 3 SENS CR VIVU – DRUMUL CETĂȚII



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

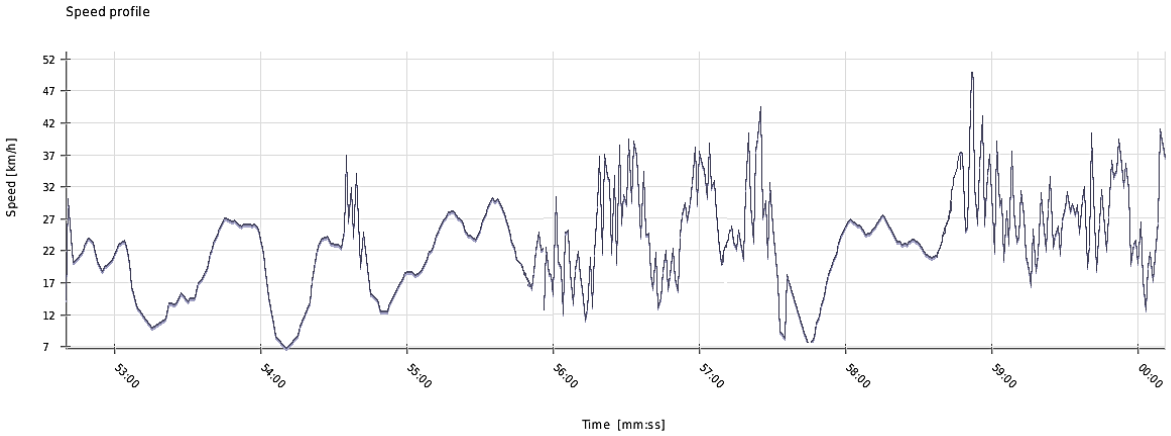
TABEL 13. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PUBLIC LINIA 13V



TRASEU		STR. GĂRII – STR. ALEXANDRU ODOBESCU – STR. VALEA BUDACULUI – CARTIER RAAL		
Direcția		E – V		
Distanță		3.2 km		
Interval parcurgere traseu (HH:MM)		Dus (E-V)	11:52 – 12:00	
		Întors (V-E)	12:00 – 12:12	
Durată de deplasare (HH:MM:SS)		Dus (E-V)	00:07:36	
		Întors (V-E)	00:10:42	
Viteză (km/h)		Minim	Mediu	Maxim
	Dus (E-V)	6.7	34.4	49.2
	Întors (V-E)	1.5	26.9	52.3

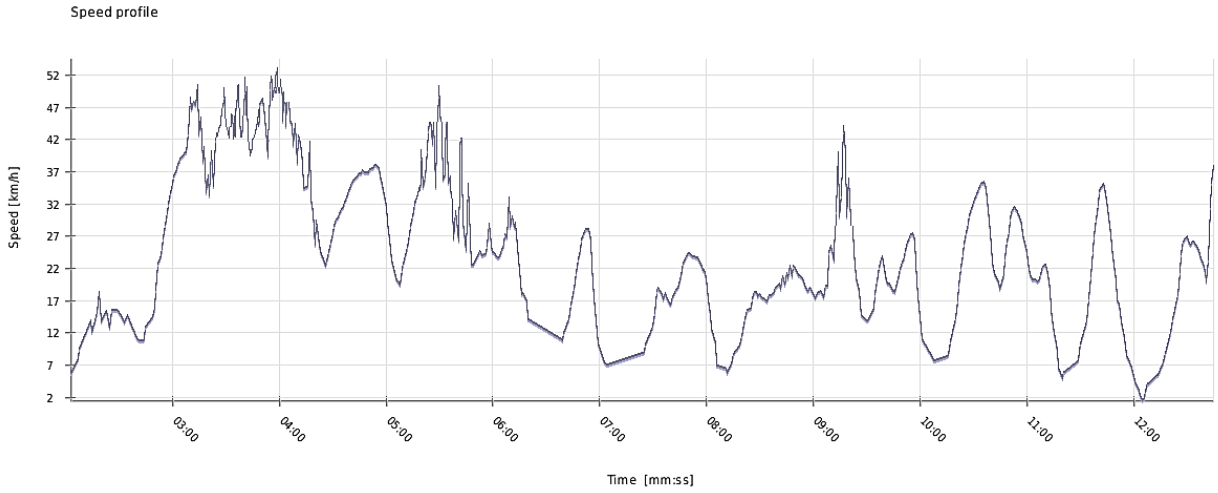
Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 94. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL LINIEI 13V SENS STR. GĂRII - RAAL



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 95. VARIAȚIA VITEZEI DE-A LUNGUL LINIEI 13V SENS RAAL – STR. GĂRII



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

3.2.3. CONTORIZĂRI ASUPRA VOLUMELOR DE TRAFIC

Pentru obținerea unor seturi de date în vederea calibrării și validării modelului matematic (partea de transport privat – trafic general) s-au realizat contorizări asupra volumelor de trafic în 23 de amplasamente, totalizând un număr de 79 de direcții de contorizare pe zona urbană, precum și un număr de puncte de contorizare a principalelor artere rutiere din jurul municipiului Bistrița la nivel extraurban, respectiv 8 amplasamente, date furnizate de CESTRIN pe baza Recensământului și a contorilor automați amplasați în zonă.

TABEL 14. AMPLASAMENTE PENTRU CONTORIZAREA VOLUMELOR DE TRAFIC

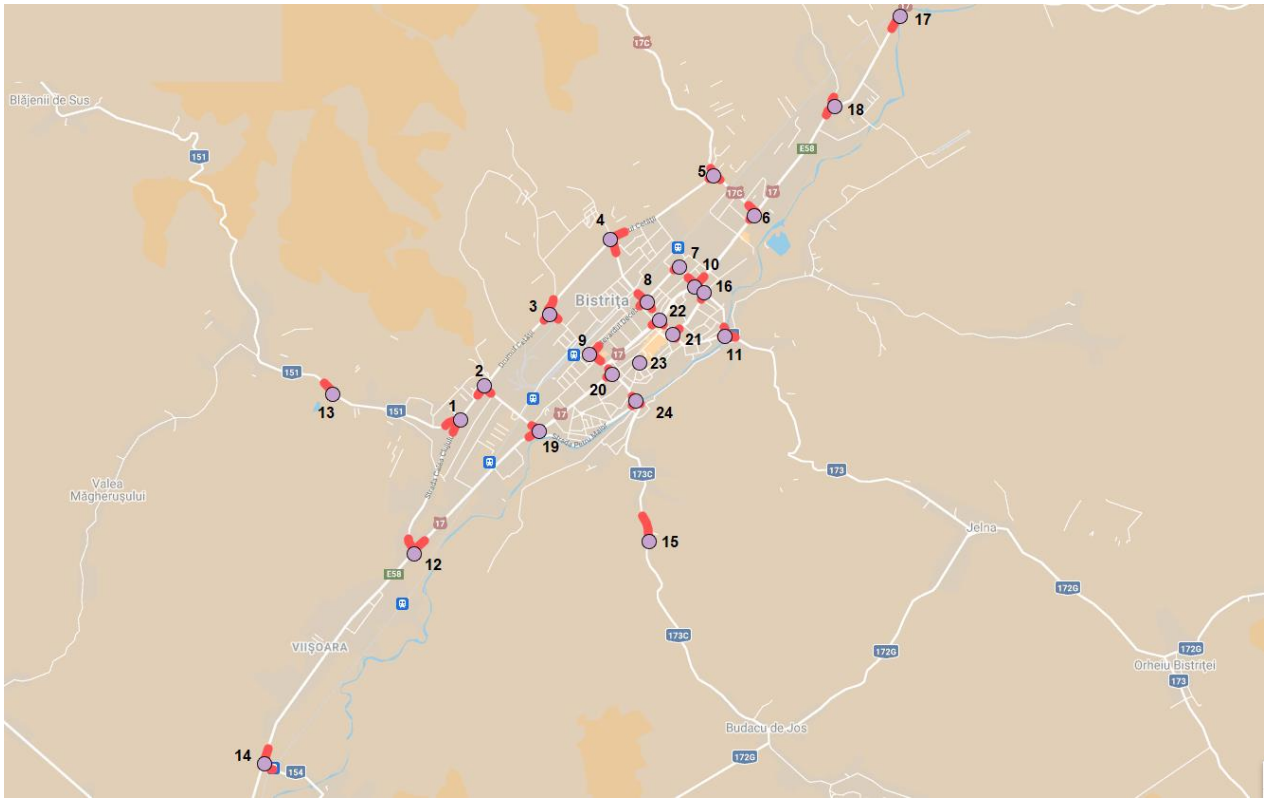
ID POZIȚIE	AMPLASAMENT TRANSPORT PRIVAT INTERN
01	Calea Clujului – Str. Soarelui
02	Calea Clujului – Drumul Sigmirului
03	Drumul Cetății – Str. Tărpiului
04	Drumul Cetății – Str. Subcetate
05	Str. Simion Mândrescu – Str. Lucian Blaga
06	Calea Moldovei – Str. Lucian Blaga
07	Str. Andrei Mureșanu - Str. Năsăudului

ID POZIȚIE	AMPLASAMENT TRANSPORT PRIVAT EXTERN
449	DN17 Viișoara
408	DN17 Prunul Bârgăului
437	DN15A Galații Bistriței
438	DN17C Dumitra
2404	DJ151 Sigmir
2416	DJ173 Jelna
2439	DJ173B Tărpiu

08	Bd. Decebal - Str. Crinilor	2432	DJ173C Budacu
09	Bd. Decebal - Str. Gării		
10	Str. 1 Decembrie - Calea Moldovei		
11	Str. Valea Jelnei – Str. CR Vivu		
12	Petrom Viișoara		
13	DJ151 Sigmir		
14	DN17 – DJ154 Sărata		
15	Str. Valea Budacului		
16	Bd. Grigore Bălan – Str. Avram Iancu		
17	DN17 Unirea		
18	DN17 Unirea – DJ172B Slătinița		
19	Str. Libertății – Drumul Sigmirului		
20	Bd. Independenței – Str. Gării		
21	Bd. Grigore Bălan – Str. CR Vivu		
22	Bd. Republicii – Str. Bistricioarei		
24	Str. Ion Rațiu – Str. Simion Bărnuțiu		

Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

FIGURA 96. AMPLASAMENTELE PUNCTELOR DE CONTORIZARE LA NIVELUL ZONEI URBANE



Sursa: Analiza consultantului pe baza datelor culese din teren

3.3. DEZVOLTAREA REȚELEI DE TRANSPORT

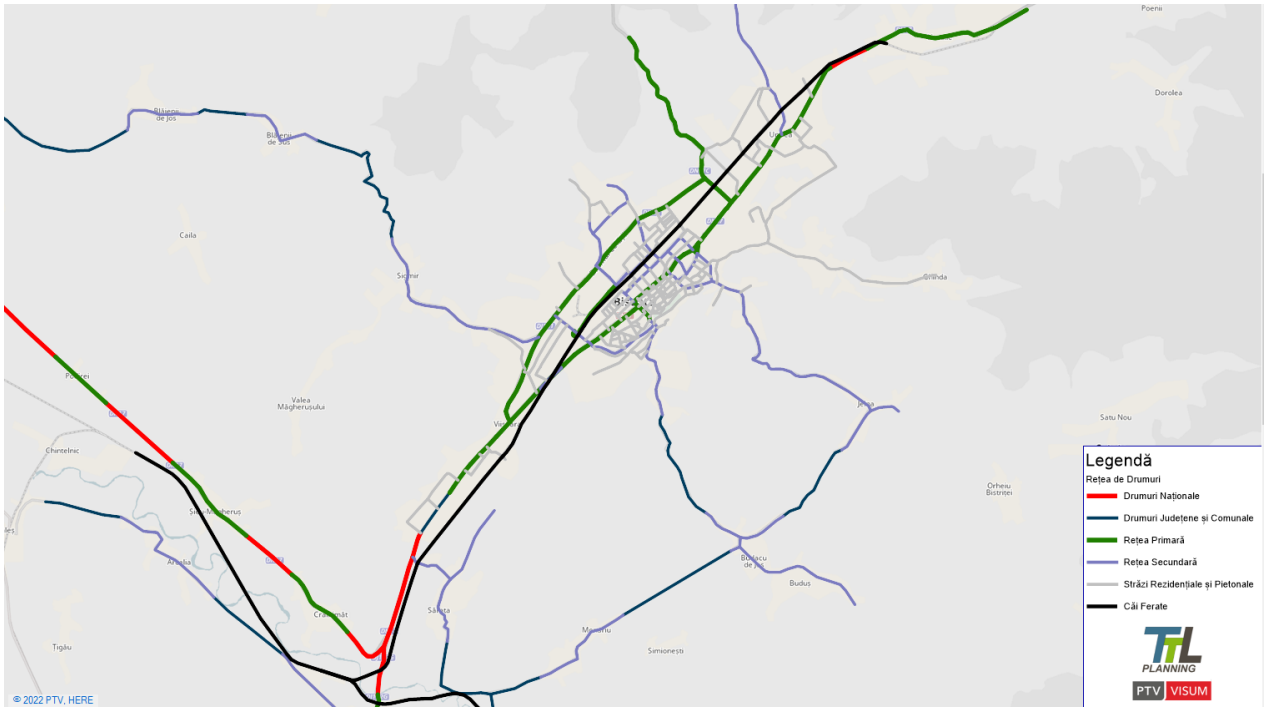
3.3.1. REȚEAUA MODELULUI DE TRANSPORT

Rețeaua de transport s-a dezvoltat ținând cont de descrierea segmentelor de drum care o alcătuiesc. Segmentele de drum din modelul de transport sunt descrise prin:

- Noduri la fiecare capăt al segmentului de drum, fie că sunt intersecții cu alte segmente sau modificări ale descrierilor;
- Lungimea segmentului de drum;
- Tipul și standardul segmentelor de drum, exprimate prin descriere funcțională – număr de benzi, categorie funcțională;
- Relația viteză-debit specifică tipului de segment de drum, declarată a nivelul tipului;
- Capacitatea segmentului de drum;
- Orice restricție pentru anumite tipuri de vehicule, etc.

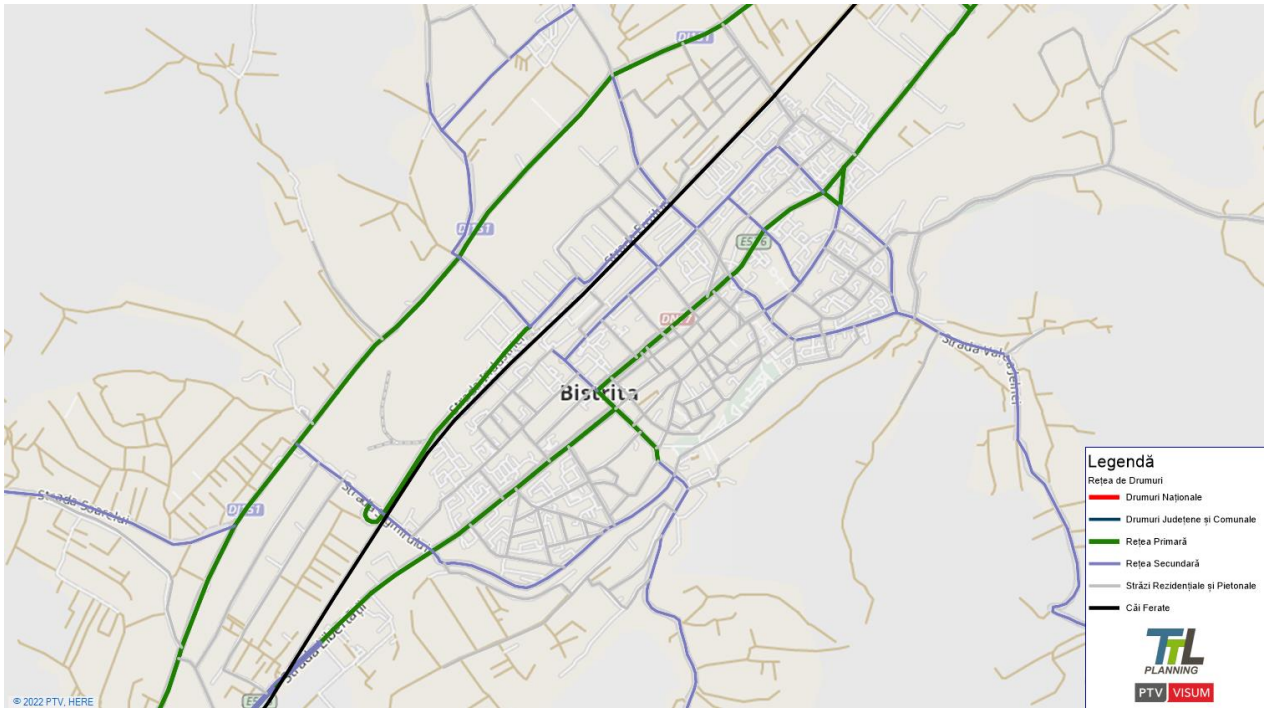
Modelul de trafic pentru municipiul Bistrița include reprezentări ale rețelei rutiere (utilizată de autoturisme, vehicule de transport public, vehicule de marfă – grele și ușoare, biciclete), precum și reprezentarea serviciului de transport public urban (realizată prin traseele de transport public urban). Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua județeană și națională de transport. În figura de mai jos este prezentată rețeaua de transport modelată.

FIGURA 97. REPREZENTAREA REȚELEI RUTIERE ÎN JURUL MUNICIPIULUI BISTRIȚA



Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

FIGURA 98. REPREZENTAREA REȚELEI RUTIERE URBANE A MUNICIPIULUI BISTRIȚA



Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

Modelarea grafului rețelei de transport are ca element de bază nodul. Acesta este reprezentarea unei intersecții, fiind punctul material de început și / sau final al unui arc. Nodul este reprezentarea simplificată a intersecției simple între 2 sau mai multe arce (sectoare de drum). Caracteristicile principale ale unui nod la nivelul grafului rețelei sunt:

- Coordonatele;
- Relațiile de transport reglementate în intersecție;
- Tipul de control și organizare a intersecției;
- Capacitatea intersecției.

În privința capacităților de virare pentru intersecțiile urbane, acestea au fost determinate pornind de la capacitățile standard de virare, funcționând pe baza unei funcții unice de întârziere a volumelor. Fiecare legătură de transport a fost codificată din punct de vedere al unor atribute tehnice, cum ar fi:

- Numele străzii;
- Numărul de benzi;
- Viteza medie;
- Capacitatea;
- Permisivitatea sistemului de transport;
- Durata deplasării pe fiecare legătură de transport privat și public.

Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua județeană și națională majoră de transport. Astfel, rețeaua modelată cuprinde sectoarele de drum categorisite în funcție de importanță, fiind alcătuită din rețeaua arterial majoră (cu rol de penetrație și coridor major de circulație) și rețeaua cu rol de colectare și distribuție spațială a traficului, dar mai ales cu rol de alimentare a rețelei arteriale majore. Graful rețelei a fost adaptat pentru o alocare eficientă pe itinerarii, astfel că restul străzilor de o importanță redusă la nivelul rețelei au fost agregate în conectorii care fac legătura dintre stratul georeferențiat al grafului rețelei (sistemul de transport) și stratul georeferențiat al zonelor de transport (sistemul de activități). De asemenea, rețeaua modelată include și străzile care alcătuiesc rutele sistemului de transport public. Arterele de deservire locală au fost agregate într-o serie de conectori ce fac legătura între sistemul de zonificare și rețeaua rutieră modelată.

TABEL 15. TABEL DE CODIFICARE A CAPACITĂȚII ȘI CARACTERISTICIOR TEHNICE ALE REȚELEI RUTIERE

CLASIFICAREA ARCELOR REȚELEI		LIMITA DE VITEZA (KM/H)	CAPACITATEA (VEHICULE/ORA)		
			Numarul de benzi / directie:		
			1 bandă	2 benzi	3 benzi
Extraurban	Autostrada	130	-	6000	-
	Drum Expres	115	-	5400	-
	Drum Național	100	2000	3000	-
	Drum Județean	90	1500	2100	-
	Drum Comunal	70	1300	-	-
Urban	Arteră principală (Rețea Primară)	50	1000	1800	2500
	Arteră colectoare (Rețea Secundară)	40	800	1400	2000
	Arteră rezidențială (Rețea Terțială)	30	600	-	-
	Alee Pietonală	20	600	-	-
	Pistă de Bicicletă	20	600	-	-
Feroviar	Cale Ferată	80	-	-	-

Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

Din punctul de vedere al integrării cu cererea externă, modelul de transport este realizat pentru a asigura preluarea de informații din Modelul Național de Transport și Modelul CESTRIN. Astfel, segmentele de drum codificare aferente autostrăzilor, drumurilor naționale și județene sunt conectate cu zonele specifice externe, pentru care s-au extras valorile de trafic aferente din modelul național de transport și recensămintele CESTRIN. De asemenea, s-au realizat corelații între atributele modelate în modelul urban de transport aferente tronsoanelor de drum și cele modelate în Modelul Național de Transport.

Din perspectiva transportului public, serviciul de transport este descris prin următoarele elemente, astfel:

- Reprezentarea virtuală a stațiilor, descrise ierarhizat prin:
  - Punct de oprire – modelarea zonei unde oprește mijlocul de transport – este un element de rețea direcționat și este modelat într-un nod al grafului existent sau pe un arc, fără a-l secționa;
  - Zona de așteptare – modelarea zonei stației unde călătorul așteaptă;
  - Stop (nod de transport public) – modelarea stației de transport.

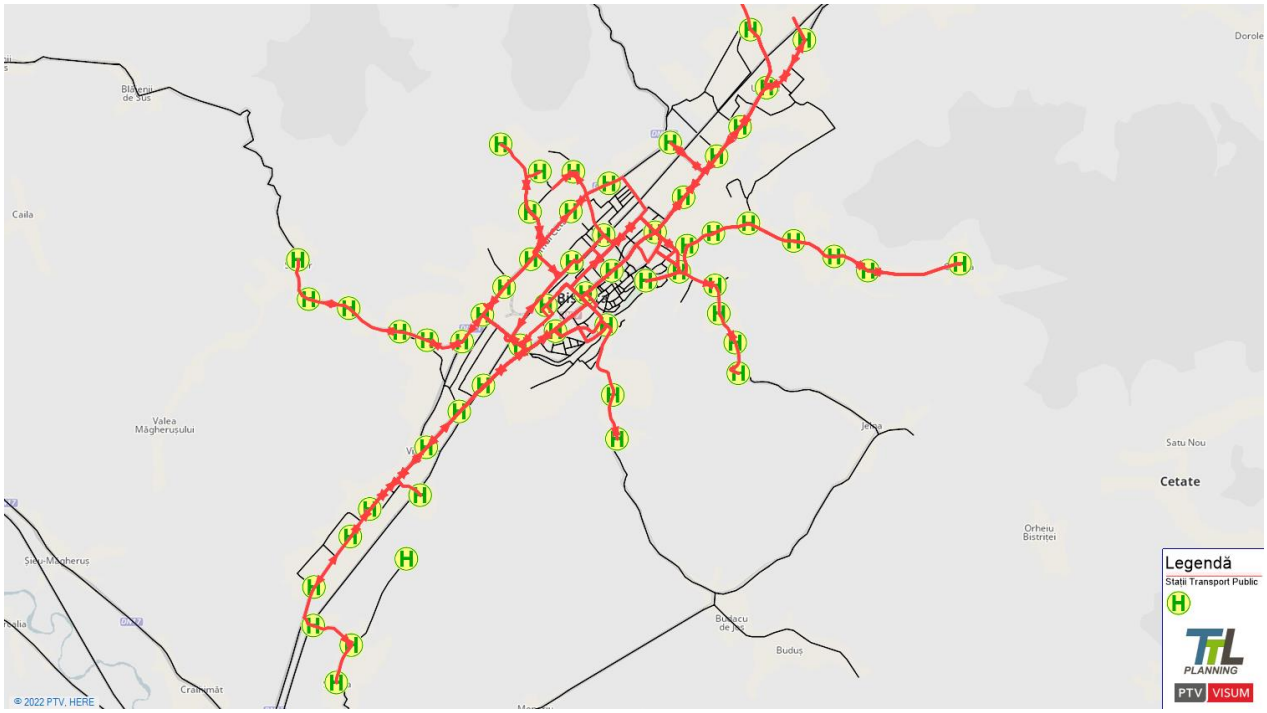
Ierarhic, punctul de oprire este un element unic determinat, direcționat. O zonă de așteptare se poate aloca mai multor puncte de oprire, iar un stop poate să cuprindă mai multe puncte de oprire și zone de așteptare.

- Rutele de transport – elemente direcționate de traseu, alcătuite din puncte de oprire și arcele deja declarate ale rețelei pe care este permis sistemul de transport public. Rutele de transport sunt modelate prin caracteristicile fizice de rețea anterior amintite, precum și prin detaliile serviciului de transport – durata de deplasare între punctele de oprire, duratele de oprire, intervale de urmărire între vehicule
- Liniile de transport – elemente modelate, care regrupează rutele în funcție de detaliile de serviciu. Acestea sunt modelate, pornind de la rutele de transport, specificitățile operatorului și vehiculele alocate pentru serviciul de transport aferent, iar capacitatea acestora s-a modelat pornind de la

programul de circulație și dimensiunea parcului circulant utilizat zilnic în deservirea liniilor de transport public.

Din perspectiva modelării, toate aspectele referitoare la serviciul de transport, frecvență, distribuție spațială, etc. au fost modelate pornind de la descrierile și analizele existente detaliate în cadrul prezentului raport.

FIGURA 99. REPREZENTAREA REȚELEI DE TRANSPORT PUBLIC MODELATĂ



Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

3.3.2. SISTEMUL DE ZONIFICARE

Sistemul de zonificare include un set de zone externe orașului reprezentate de județele țarii cu impact asupra mobilității la nivelul orașului. Sistemul de zonificare are la bază împărțirea orașului pe cartiere, zonele fiind ulterior dezagregate astfel încât să se poată determina o bază privind cererea de mobilitate. Această bază permite sintetizarea cererii de mobilitate în funcție de origine-destinație din caracteristicile zonale, dar și prognozarea ulterioară pentru zonele unde s-ar putea înregistra o creștere a numărului de deplasări ca urmare a densificării sau modificării condițiilor zonale socio-economice. Sistemul de zonificare constă în 76 de zone urbane care descriu Municipiul Bistrița, 14 zone aferente localităților componente ale Municipiului Bistrița și 8 de zone externe naționale care grupează localitățile și județele învecinate și restul țării în zone de influență, conform împărțirii pe macroregiuni/regiuni. Fiecare zonă urbană conține informațiile necesare pentru descrierea sa din punct de vedere demografic și socio-economic, astfel că informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone sunt:

- Informații demografice – populație totală, activă și inactivă, precum și populația angajată, neangajată, elevi/studenți etc;
- Informații socio-economice – centre de învățământ, zone de recreere, centre comerciale majore, locuri de muncă.

Informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone au fost evaluate pe baza datelor puse la dispoziție. În ceea ce privește datele demografice aferente fiecărei zone, s-au prelucrat informații puse la dispoziție de Primăria Municipiului Bistrița, de Direcția Generală de Evidență a Populației și ITM actualizate pe baza datelor statistice anuale publicate de Institutul Național de Statistică și a interogărilor .

În privința informațiilor economice, informațiile cu privire la locurile de muncă ocupate la nivelul municipiului au fost prelucrate pornind de la lista detaliată a agenților economici înregistrați la Registrul

Comerțului. În tabelul de mai jos este prezentată ista locurilor de muncă și a populației în raport cu sistemul de zonificare modelat.

TABEL 16. POPULAȚIA ȘI LOCURILE DE MUNCĂ ÎN RAPORT CU SISTEMUL DE ZONIFICARE

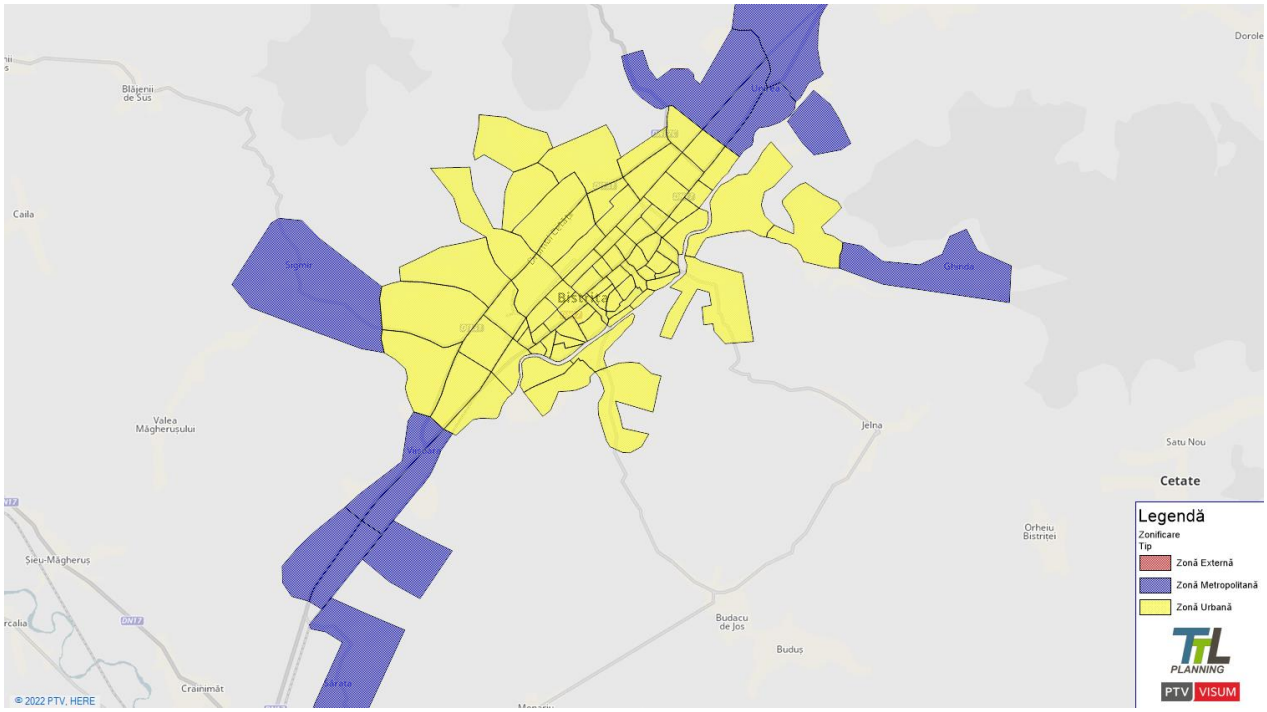
NR	TIP ZONĂ	POPULATIE	LOCURI DE MUNCĂ	NUMĂR DE LOCURI ÎN INSTITUȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
1	Urban	632	208	0
2	Urban	660	249	60
3	Urban	698	431	0
4	Urban	744	586	0
5	Urban	338	246	504
6	Urban	444	238	204
7	Urban	90	124	173
8	Urban	1103	615	0
9	Urban	2294	437	0
10	Urban	415	234	1751
11	Urban	2500	807	2607
12	Urban	1449	339	1480
13	Urban	1720	274	225
14	Urban	2244	543	0
15	Urban	5403	329	566
16	Urban	1995	187	0
17	Urban	405	95	0
18	Urban	114	47	0
19	Urban	3634	371	97
20	Urban	2130	91	557
21	Urban	254	266	0
22	Urban	2182	256	0
23	Urban	2055	414	34
24	Urban	607	394	1189
25	Urban	510	262	756
26	Urban	1304	334	0
27	Urban	36	111	0
28	Urban	23	635	0
29	Urban	588	12	0
30	Urban	3326	333	200
32	Urban	1045	73	69
33	Urban	1707	265	0
34	Urban	350	790	0
35	Urban	2351	2208	2104
36	Urban	3806	590	34
37	Urban	1376	384	50
38	Urban	2727	316	0
39	Urban	2549	100	0
40	Urban	5206	254	678
41	Urban	4493	664	275
42	Urban	357	1085	0

43	Urban	553	444	0
44	Urban	587	505	806
45	Urban	492	174	662
46	Urban	223	30	0
47	Urban	69	148	0
48	Urban	699	170	124
49	Urban	335	53	0
50	Urban	690	255	0
51	Urban	849	292	0
52	Urban	435	137	0
53	Urban	401	112	0
54	Urban	196	136	0
55	Urban	729	125	0
56	Urban	415	420	31
57	Urban	681	152	0
58	Urban	2204	1229	0
59	Urban	338	554	414
60	Urban	1840	548	614
61	Urban	155	6832	0
62	Urban	240	4195	438
63	Urban	21	417	0
64	Urban	485	389	0
65	Urban	1021	275	0
66	Urban	399	1067	0
67	Urban	233	877	0
68	Urban	505	118	0
69	Urban	315	63	0
70	Urban	262	1128	0
71	Urban	123	64	0
72	Urban	678	27	0
73	Urban	736	139	0
74	Urban	232	18	0
75	Urban	440	59	0
76	Urban	1071	150	0
77	Urban	567	24	0
78	Metropolitan	963	123	56
79	Metropolitan	928	201	0
80	Metropolitan	380	92	18
81	Metropolitan	1642	168	0
82	Metropolitan	57	24	0
83	Metropolitan	197	119	235

84	Metropolitan	912	38	0
85	Metropolitan	1205	25	0
86	Metropolitan	1089	408	0
87	Metropolitan	1262	360	88
88	Metropolitan	0	113	0
89	Metropolitan	1086	95	15
90	Metropolitan	761	89	0
91	Metropolitan	769	11	23
92	Extern	-	-	-
93	Extern	-	-	-
94	Extern	-	-	-
95	Extern	-	-	-
96	Extern	-	-	-
97	Extern	-	-	-
98	Extern	-	-	-

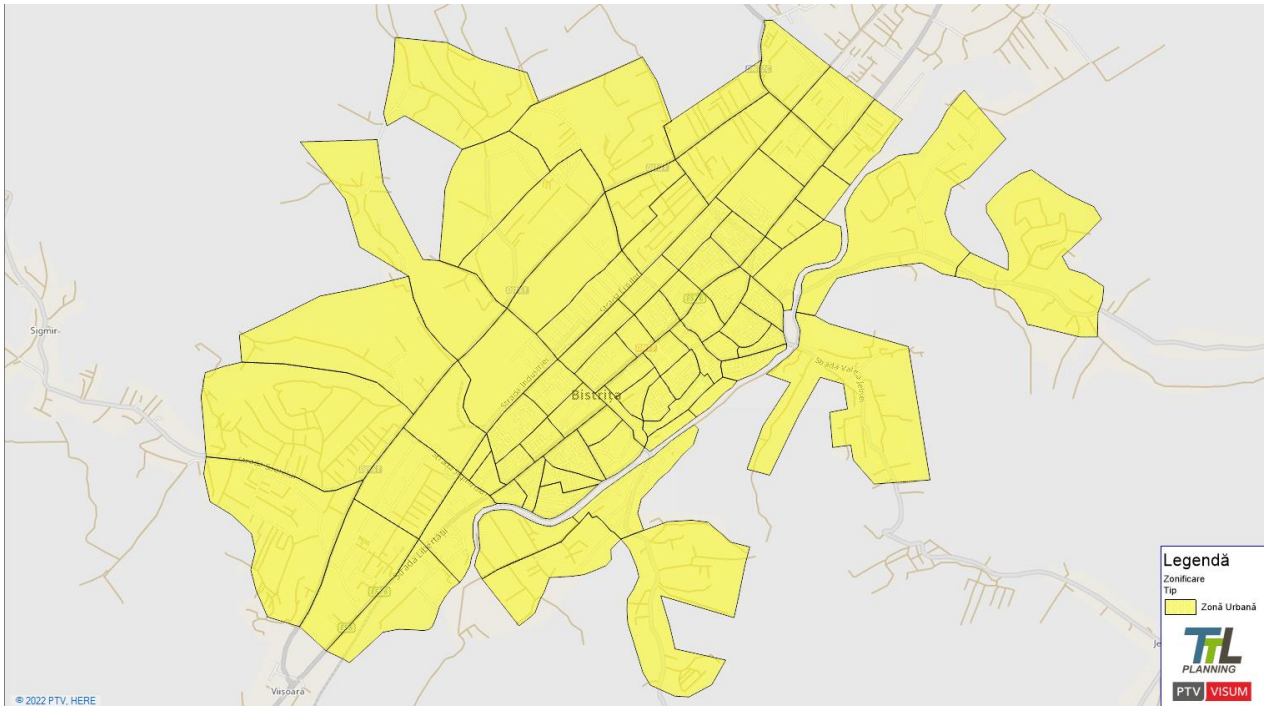
Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

FIGURA 100. SISTEMUL DE ZONIFICARE – EXTRAS DIN BAZA DE DATE VISUM – ZONA DE ANALIZĂ EXTINSĂ



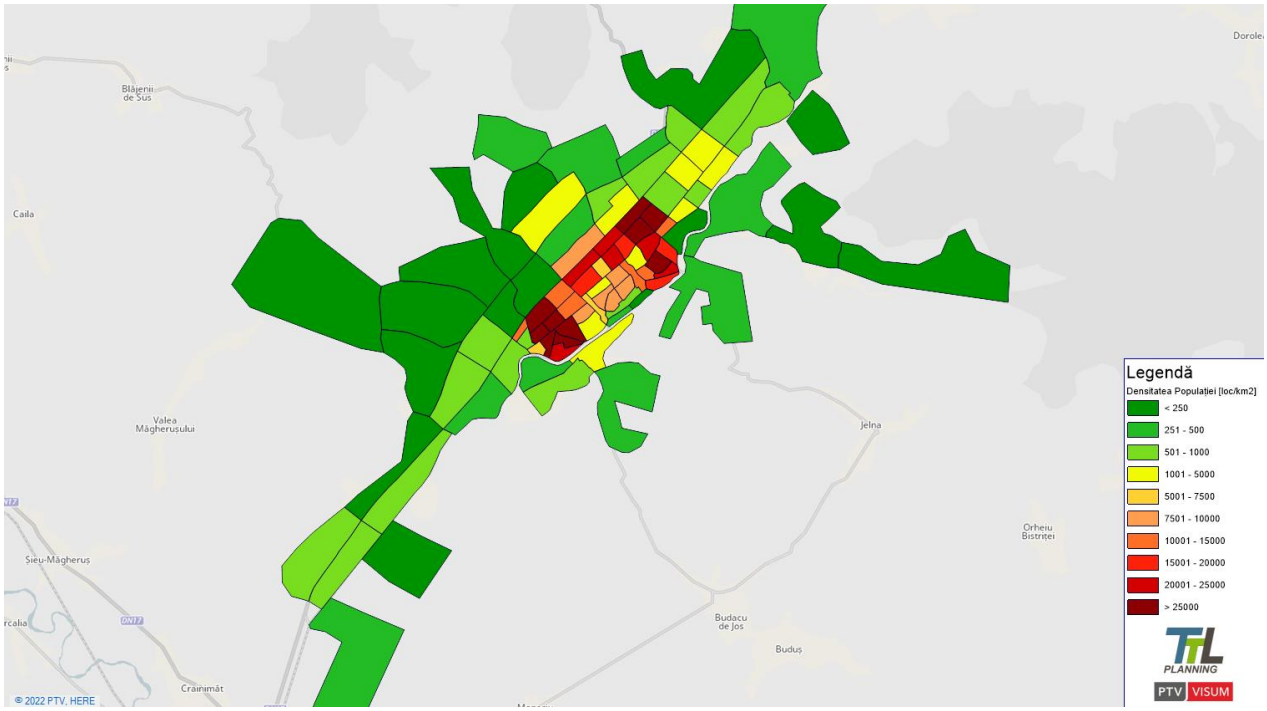
Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

FIGURA 101. SISTEMUL DE ZONIFICARE – EXTRAS DIN BAZA DE DATE VISUM – ZONA URBANĂ

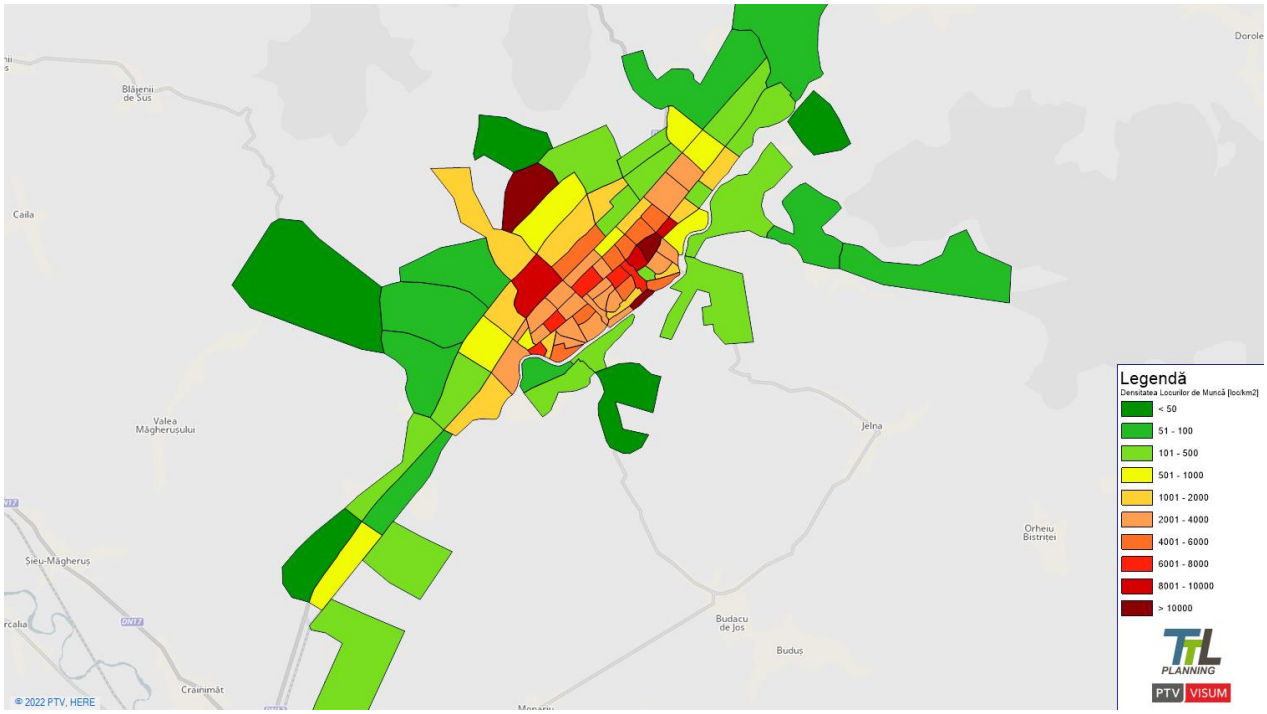


Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

FIGURA 102. SISTEMUL DE ZONIFICARE – DENSITATEA POPULAȚIEI (A) ȘI A LOCURILOR DE MUNCĂ (B)



(a)



(b)

Sursa: Analiza consultantului pe baza modelului de transport

3.4. CEREREA DE TRANSPORT

3.4.1. REALIZAREA MATRICELOR ORIGINE – DESTINAȚIE

Matricele origine-destinație au fost realizate separat pentru următoarele moduri de transport:

- Transport privat:
  - Autoturism;
  - Vehicule de marfă;
- Transport public;
- Mers pe jos;
- Bicicletă.

Generarea/atracția deplasărilor, alături de distribuție și repartiție modală sunt dezvoltate ca sub-modele separate în modelul de transport pornind de la rezultatele anchetelor de mobilitate.

Sub-modelul de generare are la baza următoarele ipoteze:

- Zonificarea specifică a arealului de studiu (prezentată în capitolul anterior)
- Împărțirea pe grupuri socio-economice a utilizatorilor de transport: angajați, neangajați si elevi/studenți – aceasta rezulta din datele statistice disponibile coroborate cu eșantionarea din chestionarele de mobilitate
- Împărțirea pe scopuri de deplasare : Serviciu (separat pe navetă și business), Școală si Altele – acestea sunt rezultate direct din analiza chestionarelor de mobilitate.
- Identificarea/dimensionarea/codificare principalelor puncte de interes și anume: locurile de muncă, respectiv instituțiile de învățământ.

Producția/atracția deplasărilor este realizată pe baza unei formulări matematice de regresie, de tipul:

$$Q_i = \alpha \cdot GS(i),$$

Unde: i- zona de calcul, Q_i – producția/atracția zonei i, GS (i) – intensitatea activității de producție/atracție, iar α – rata specifica de mobilitate pentru activitatea de producție/atracție corespunzătoare.

Sub-modelul de distribuție a deplasărilor s-a codificat pornind de la rezultatele chestionarelor și este formalizat printr-un model de calcul gravitațional. Parametri de modelare pentru modelul gravitațional sunt determinați pe baza procedurii KALIBRI, care permite ajustarea funcțiilor de utilitate pentru modelul de calcul gravitațional pe baza distribuției observate/recenzate a duratelor/distanțelor/costului generalizat de deplasare.

Sub-modelul de repartiție modală s-a codificat pornind de la rezultatele chestionarelor și este formalizat printr-un model de calcul Logit. Alegerea modală este modelată pentru fiecare scop si grup social in parte pentru toate modurile de deplasare disponibile – autoturism, bicicletă, pe jos, transport public.

Pentru a ajunge la matricele totale specifice fiecărui mod de deplasare, s-a realizat sumarea tuturor matricelor obținute pe fiecare scop si grup social.

Modelul de transport rezultat este un model de transport în patru pași, cu cerere variabilă, care poate modela și evalua variația cererii pentru următoarele categorii de schimbări la nivelul serviciilor de transport:

- Introducerea/eliminarea unui nou serviciu de transport public
- Modificarea calității serviciului de transport public (frecvente, capacități, stații, rute etc.)
- Modificarea calității infrastructurii de transport rutier (viteze, sensuri unice, capacitate etc.)
- Introducere/eliminarea unui element de infrastructură rutieră (poduri, străzi noi etc.)

Matricele origine-destinație pentru transportul privat rutier s-au completat cu influențele traficului rutier din Modelul Național de Transport (MPGT).

Din perspectiva transportului de marfă, pentru transportul rutier de marfă cu vehicule grele, respectiv ușoare, matricele origine-destinație au fost derivate din modelul național de transport și proiectate corespunzător pe baza factorilor de creștere rezultați în urma procesului de calibrare a atribuirii pe itinerarii.

3.4.2. AFECTAREA CERERII DE MOBILITATE PE REȚEA

Afectarea cererii de mobilitate pe itinerarii este realizată specific atât pentru transportul privat, cât și pentru cel public.

REPARTIȚIA MODALĂ A NEVOII DE MOBILITATE

Scopul pasului de repartiție a deplasărilor între modurile de transport este de a repartiza deplasările între moduri diferite de deplasare și anume transportul privat și cel public. Alegerea modală a utilizatorului se poate modifica datorită variațiilor din serviciul de transport public, astfel că modelul de repartiție modală va considera aceste variații care stau la baza alegerii modale a utilizatorului.

Modelul de repartiție este un model logit cu structură arborescentă, realizat printr-o abordare simplă. Acest model permite realizarea prognozei matricelor ținând cont de îmbunătățirile considerate asupra serviciului de transport public.

Structura arborescentă permite ca opțiunile de deplasare cu caracteristici similare să fie considerate într-o primă iterație a modelului. Prima iterație consideră transportul privat cu autoturismul și transportul public, grupat cu autobuzul și troleibuzul. A doua iterație, realizată în procedura de alocare permite evaluarea modului de alegere între modurile de transport public.

Funcția logit a modelului de repartiție modală este:

$$P_{PuT} = \frac{e^{-\lambda(I_{PuT}+\delta)}}{e^{-\lambda(I_{PuT}+\delta)} + e^{-\lambda(I_{\Pr T})}},$$

Unde:

P – probabilitatea de alegere a transportului public

I – impedanța transportului public, respective a transportului privat exprimată prin costul generalizat specific perechilor origine-destinație

λ , δ – parametrii modelului de repartiție modală.

REPARTIȚIA PE ITINERARII – TRANSPORT PRIVAT

Alocarea matricelor de transport pe itinerarii, ceea ce presupune suprapunerea cererii de transport peste oferta de transport reprezentată de rețeaua de infrastructuri de transport și serviciile asociate acesteia, s-a realizat utilizând algoritmi de calcul care evaluează rezistența la deplasare pentru o pereche origine-destinație.

Rezistența la deplasare se calculează utilizând următorii parametri:

*Rezistența la deplasare pentru Autoturism sau Bicicleta sau Vehicul de marfă = 100 * durata curentă de deplasare (în secunde)*

Pentru transportul privat cu automobilul, dar și pentru vehicule de marfă, modelul de alocare pe itinerarii este unul la echilibru. Atribuirea pe itinerarii în condiții de echilibru distribuie cererea de transport în conformitate cu primul principiu Wardrop și anume: fiecare utilizator selectează ruta astfel încât rezistența la deplasare pentru toate celelalte alternative este similar și astfel, schimbarea către o altă rută ar crește durata deplasare personal (optimul personal).

Algoritmul de alocare folosit modelează procesul de adaptare al utilizatorului la condițiile de trafic oferite de rețeaua utilizată. Atribuirea se bazează pe principiul ”totul sau nimic”, procesul constând în acumularea unor informații din rețea din iterația anterioară pentru deciziile luate în iterația curentă. În cadrul procedurii se realizează un proces iterative în care sunt identificate mai multe potențiale drumuri minime pe baza estimărilor rezistenței la deplasare deduse în funcție de cea curentă a volumului curent și al rutei anterioare. Pentru a realiza aceste evaluări, fluxurile de trafic sunt alocate la fiecare iterație.

Procedura se încheie doar atunci când duratele de deplasare estimate care scot în evidență ruta aleasă coincid într-un anume procent cu duratele de deplasare rezultate din aceste rute. Această stare de echilibru care se atinge are o probabilitate foarte mare de a reprezenta fidel comportamentul real al utilizatorului de alegere al itinerariului.

Pentru a estima durata de deplasare pentru fiecare sector de drum în pasul iterației n+1, se adaugă durata de deplasare estimată la pasul n la diferența dintre durata n calculată pe baza funcției volum-întârziere (VD) și durata estimată de deplasare în pasul n. Condiția de terminare este dată de pragul de precizie considerat.

Repartiția pe itinerarii – Transport public

Pentru transport public, alocarea pe itinerarii se face pe baza programului de circulație evaluând costul generalizat al deplasării, ce ține cont de durata totală de deplasare percepută de utilizator precum și de tariful unei călătorii și sistemul de taxare specific orașului. Pentru căutarea conexiunilor între liniile de transport public este folosită metoda „branch and bound”, în cazul în care impedanță de căutare ia în considerare momentul de plecare și numărul de transferuri. "Costul generalizat" pentru transportul public este o combinație liniară a duratelor de deplasare, tarifului și utilității temporale și se calculează utilizând formula prezentată mai jos:

*Cost generalizat = 100 * timp de parcurs observați (min)*

Timpii de parcurs observați (PJT) sunt calculați folosind formula

*PJT (min) = 1 * timp petrecut în vehicul+1 * timp acces+1 *timp de ieșire + 1*timp de mers pe jos + 1*timp de așteptare la origine + 10*durata de transfer*

Algoritmul de calcul bazat pe programul de circulație ia în considerare planul de exploatare al unei linii de transport și programul detaliat de circulație al operatorului de transport public. Algoritmul calculează conexiunile posibile pentru fiecare pereche origine-destinație. Căutarea se realizează considerând că pasageri au informații cu privire la programul de circulație și vor alege să intre în rețea în conformitate cu prima cursă programată. Procesul de căutare este influențat de utilizator prin intermediul impedanței de căutare care poate penaliza o anumită conexiune. În procesul de preselecție, conexiunile marcate de algoritmul de căutare sunt reanalizate și dacă nu corespund criteriilor de calitate ale algoritmului sunt eliminate din listă. Cererea de transport public este distribuită alternativelor rămase după preselecție.

3.4.3. MĂRIMEA CERERII DE TRANSPORT

Matricea obținută direct din anchetele origine-destinație este extrapolată pe baza informațiilor demografice specifice fiecărei zone rezultând matricele deplasărilor zilnice ținând cont de relațiile majore de deplasare (în interiorul orașului și în relație cu exteriorul orașului).

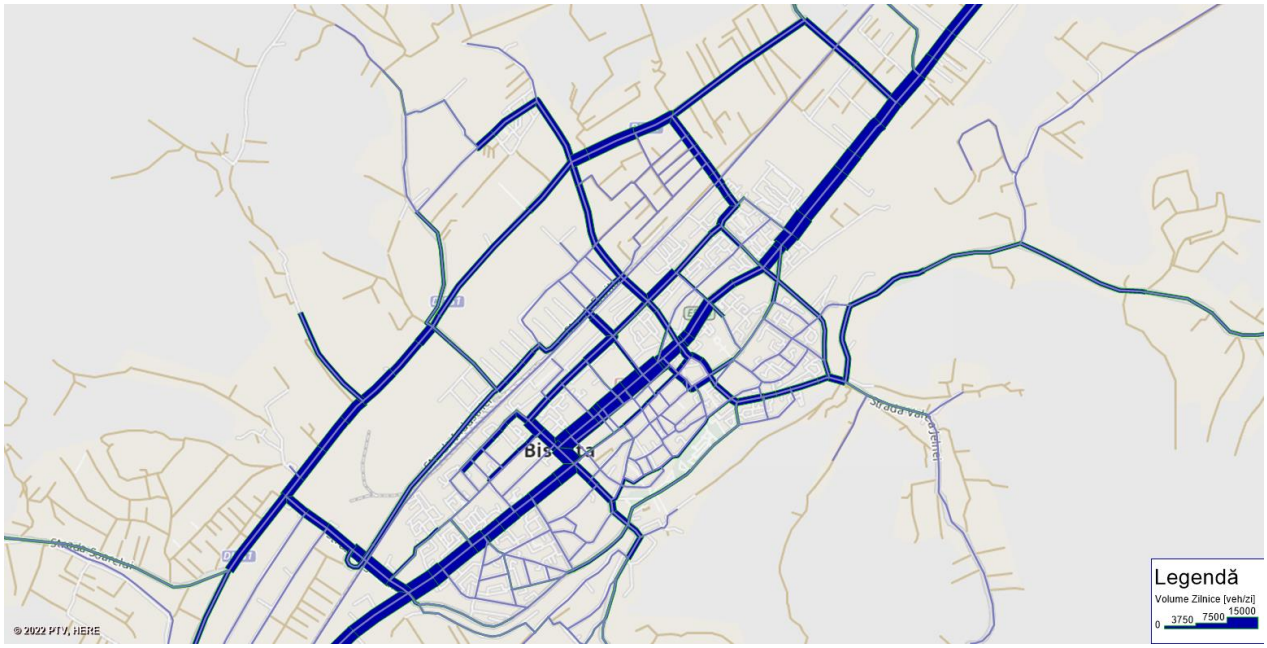
Pe baza matricelor mai sus enunțate și ținând cont de formalizărilor matematice ale algoritmilor de alocare, cererea de transport este distribuită în rețelele urbane existente, putându-se astfel ilustra mărimea fluxurilor de trafic pe elementele de rețea la nivelul anului de bază și pentru anii de perspectivă.

TABEL 17. SINTEZA MATRICELOR ORIGINE – DESTINAȚIE

	Deplasari/zi	
Autoturism	Intern	Extern
Intern	188658	17809
Extern	15502	47479
Vehicule ușoare de marfa	Intern	Extern
Intern	20415	1625
Extern	2215	591
Vehicule grele de marfa	Intern	Extern
Intern	-	2091
Extern	2122	953
Transport public	Intern	Extern
Intern	22523	-
Extern	-	-
Bicicleta	Intern	Extern
Intern	14567	-
Extern	-	-
Mers pe jos	Intern	Extern
Intern	63564	-
Extern	-	-

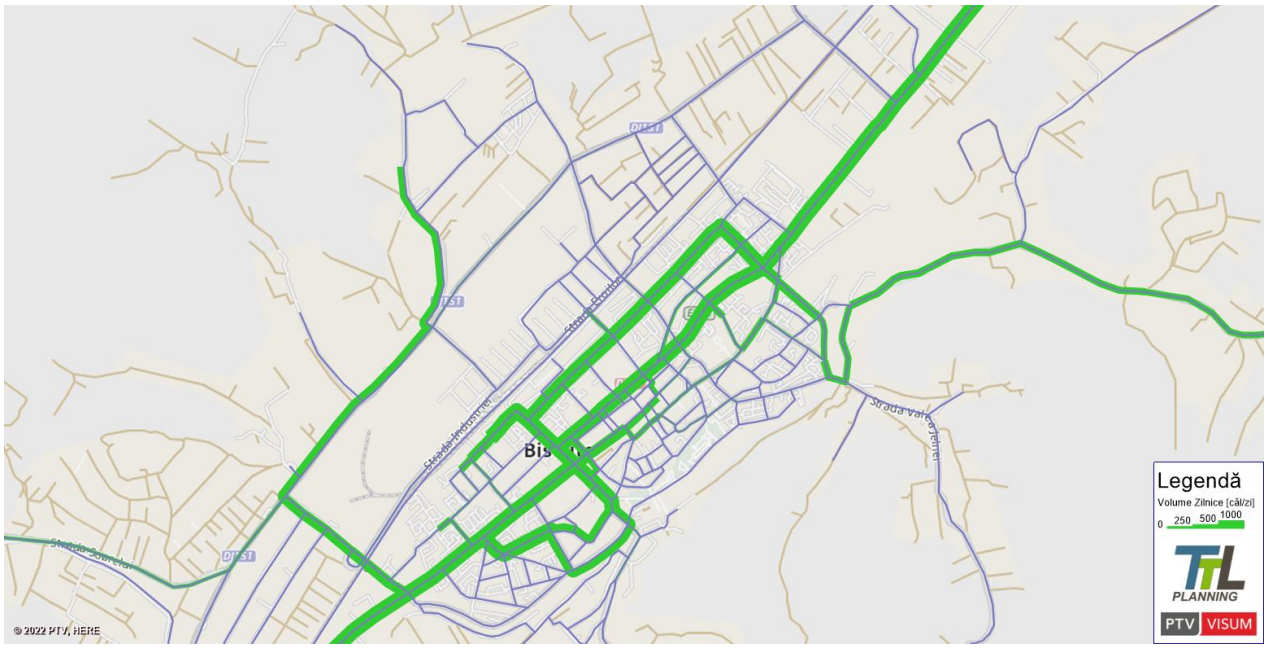
Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 103. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE BAZĂ 2021



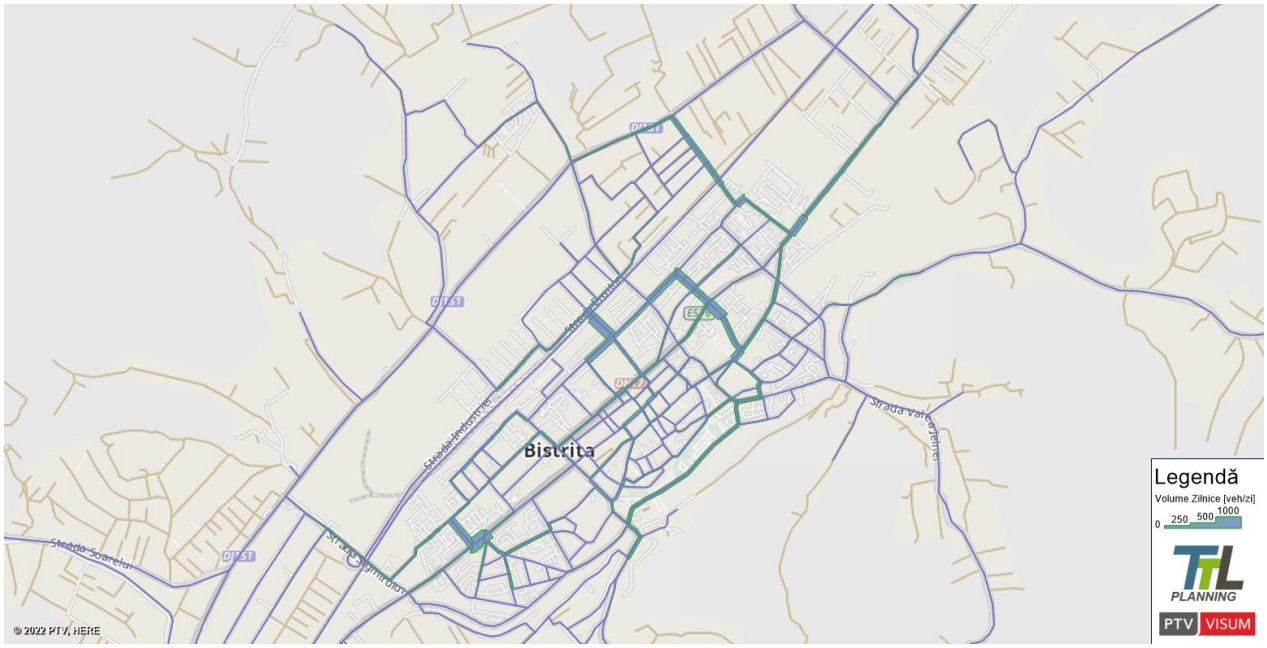
Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 104. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE BAZĂ 2021



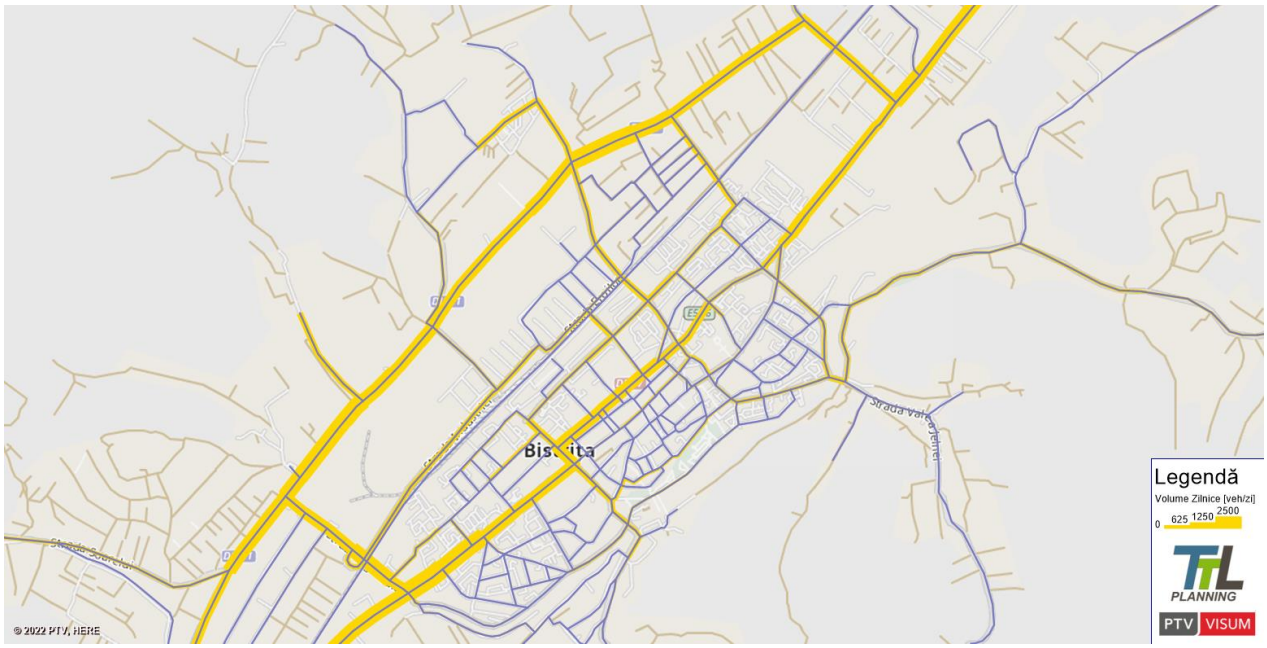
Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 105. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE BAZĂ 2021



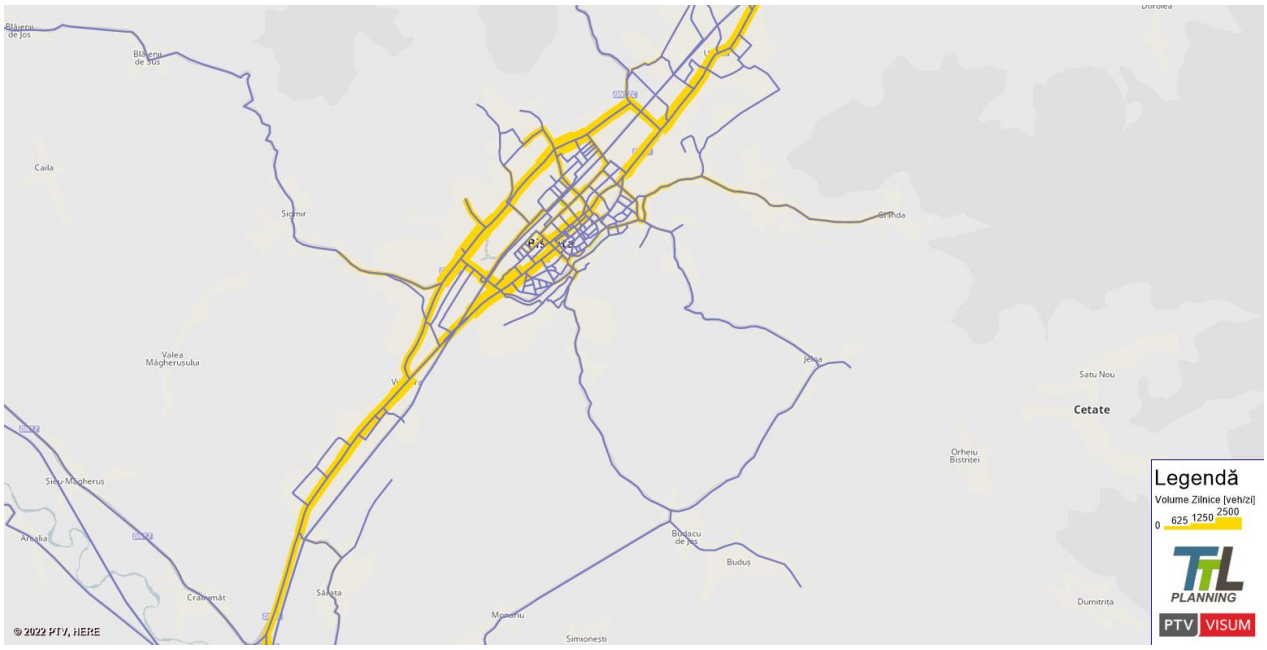
Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 106. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021



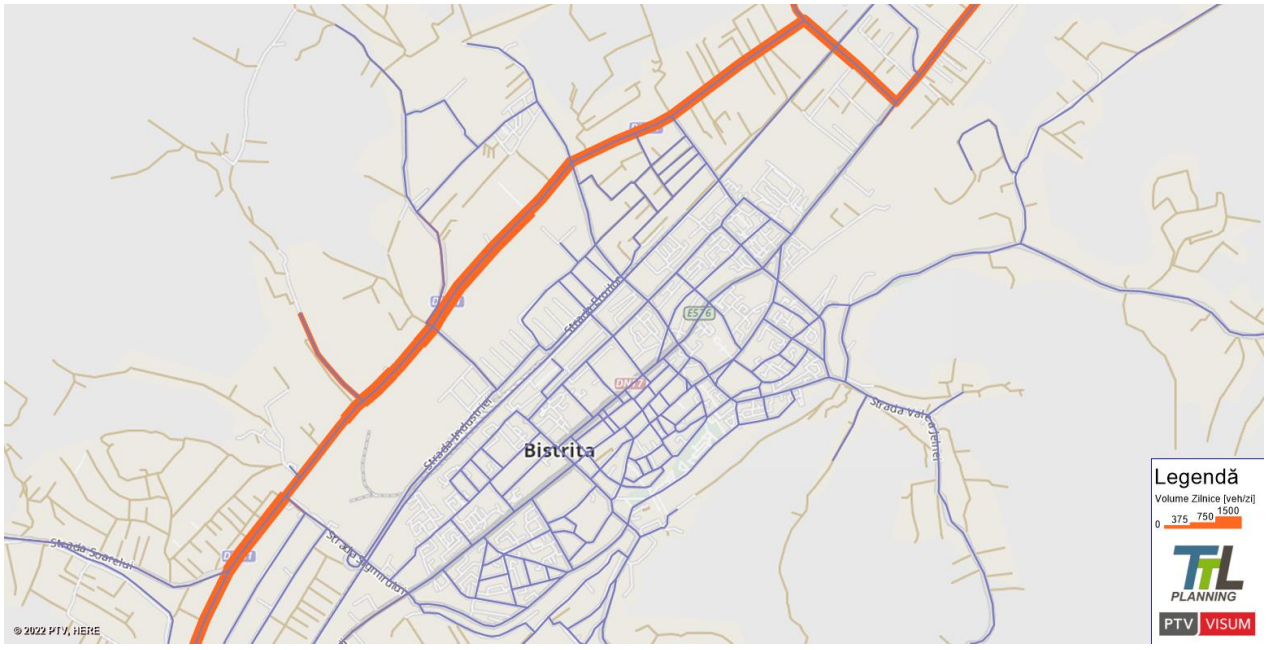
Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 107. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021 – VEDERE ANSAMBLU



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 108. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 109. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ – AN DE BAZĂ 2021 – VEDERE ANSAMBLU

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 110. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE BAZĂ 2021

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 111. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE BAZĂ 2021 – VEDERE ANSAMBLU

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Așa cum se observă, nivelul de serviciu este unul bun, nefiind înregistrate puncte de congestie la nivelul zilei. Se observă zone cu nivel mai scăzut (C) pe Calea Moldovei și Drumul Cetății, însă în ansamblu, la nivelul rețelei nivelul de serviciu este bun (B) și foarte bun (A) pe marea majoritate a arterelor. Valorile de trafic modelate reprezintă valori totale zilnice, deci implicit și nivelul de serviciu rezultat are o valoare medie. La orele de vârf când valorile de trafic sunt ridicate, acesta poate fi ușor mai scăzut în zona intersecțiilor solicitate, însă își păstrează nivelul de stabilitate (C/D).

3.5. CALIBRAREA ȘI VALIDAREA DATELOR

Scopul calibrării modelului este acela de a asigura că modelul de transport reflectă condițiile existente în rețeaua de transport curentă. Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că reprezintă o replică suficient de precisă a condițiilor anului de bază. Procesul de validare a modelului utilizează date independente pentru a verifica modelul de transport pentru anul de bază.

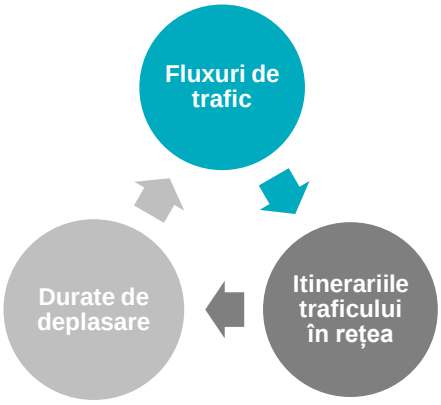
Un model „adecvat scopului" atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate. Procesul de calibrare a modelului include:

- verificarea succesivă a rețelei de transport a modelului, pentru a reprezenta cel mai bine condițiile existente, cum ar fi tipologia diverselor segmente de drum, capacitățile și limitările de viteză.
- compararea succesivă pe tot parcursul procesului a volumelor de trafic atribuite cu volumele observate, fie la nivelul sectoarelor de drum, fie la nivelul fluxurilor de trafic din intersecții sau ambele.

Volumul cererii de transport din model este calibrat pe baza valorilor observate fie prin manipularea manuală a matricei, adică analizarea fiecărui arc aferent rețelei de transport din model ori fie automatizat prin estimarea matricei.

În urma calibrării cererii de transport cu volumele observate, modelul este comparat cu datele de validare independente, care ar putea fi sub formă de volume contorizate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului, înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce sau comportamente observate în rutarea traficului. Următoare prezintă ciclul de calibrare si validare a modelului. Procesul de calibrare și validare a modelului include mai multe iterații între cele două niveluri de analiză.

FIGURA 112. PROCESUL DE CALIBRARE ȘI VALIDARE A MODELULUI



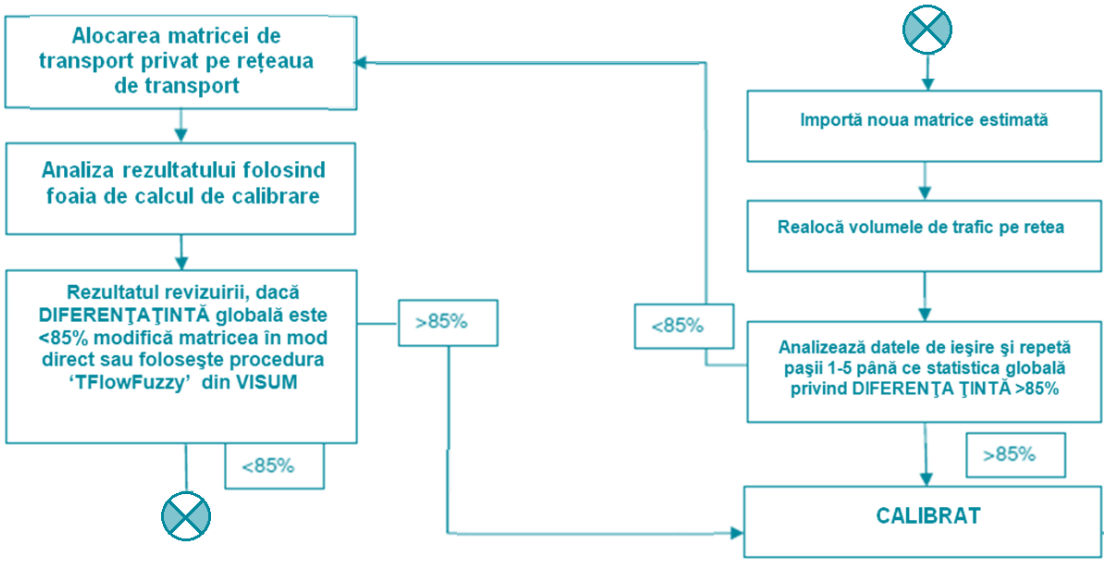
Sursa: Prelucrarea consultantului

3.5.1. CALIBRAREA MODELULUI DE TRANSPORT

Calibrarea modelului de transport permite ca acesta să reflecte într-o manieră realistă situația de trafic curentă. Datele colectate privind Fluxurile de transport pentru transportul privat (PrT), Transportul Public (PuT), Deplasările cu Bicicleta (Bike) și Deplasările vehiculelor de marfă (HGV / LGV) au fost utilizate în calibrarea modelului de transport,

Scopul calibrării modelului este să se asigure că alocările realizate în cadrul modelului reflectă situația existentă în privința deplasărilor și a caracteristicilor acestora. Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că este reprezentată o reproducere cât mai fidelă a situației existente. Calibrarea modelului a fost realizată în două etape, și anume pentru matricele de transport privat și pentru matricele de transport public. Schema logica a procesului este prezentată în figura de mai jos.

FIGURA 113. PROCESUL DE CALIBRARE A MODELULUI DE TRANSPORT PENTRU MATRICEA DE TRANSPORT PRIVAT



Sursa: Prelucrarea consultantului

Calibrarea reprezintă un proces iterativ, in care cererea este ajustata pana la satisfacerea condițiilor de replicare cu acuratețe cat mai ridicata a anului de baza. Estimarea matricelor (EM) reprezintă procesul prin care numărul de calatorii, afectat / alocat unui arc (strada, sosea, autostrada, etc.), este ajustat astfel încât sa corespunda unor valori observate (numărători clasificate de circulație).

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat, PTV VISUM 2021 Expert, oferă diverse metodologii de corecție a matricelor pentru procedura de estimare a matricelor. Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile i-j (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine "i" și cea de destinație "j") 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 singură soluție posibilă 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 softwareului de modelare utilizat aceasta procedura este denumita “TFlowFuzzy”.

În vederea calibrării modelului de trafic, literatura de specialitate recomandă compararea valorilor fluxurilor de trafic măsurate cu cele din cadrul modelului de trafic. Pentru stabilirea criteriului de coincidență se va utiliza funcția statistică GEH care prezintă avantajul includerii atât a erorilor relative cat si a celor absolute.

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

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

Funcția statistică GEH reprezintă o metoda de comparație ce tine seama nu doar de diferențele dintre fluxurile observate și cele modelate ci și de importanța acestei diferențe, în raport cu mărimea fluxului observat. Criteriul de calibrare este ca diferența dintre fluxul modelat și cel observat să fie mai mic de 15% din valoarea fluxului observat și valoarea GEH să fie sub 5 pentru peste 85% din segmentele de drum.

Datele de trafic culese au fost utilizate în procedura de calibrare pentru matricele de transport. Amplasamentele și valorile înregistrate utilizate în procesul de calibrare sunt prezentate în cadrul Capitolului 3.2 Colectarea de Date. În figura de mai jos sunt prezentate arcele rețelei utilizate în procesul de calibrare.

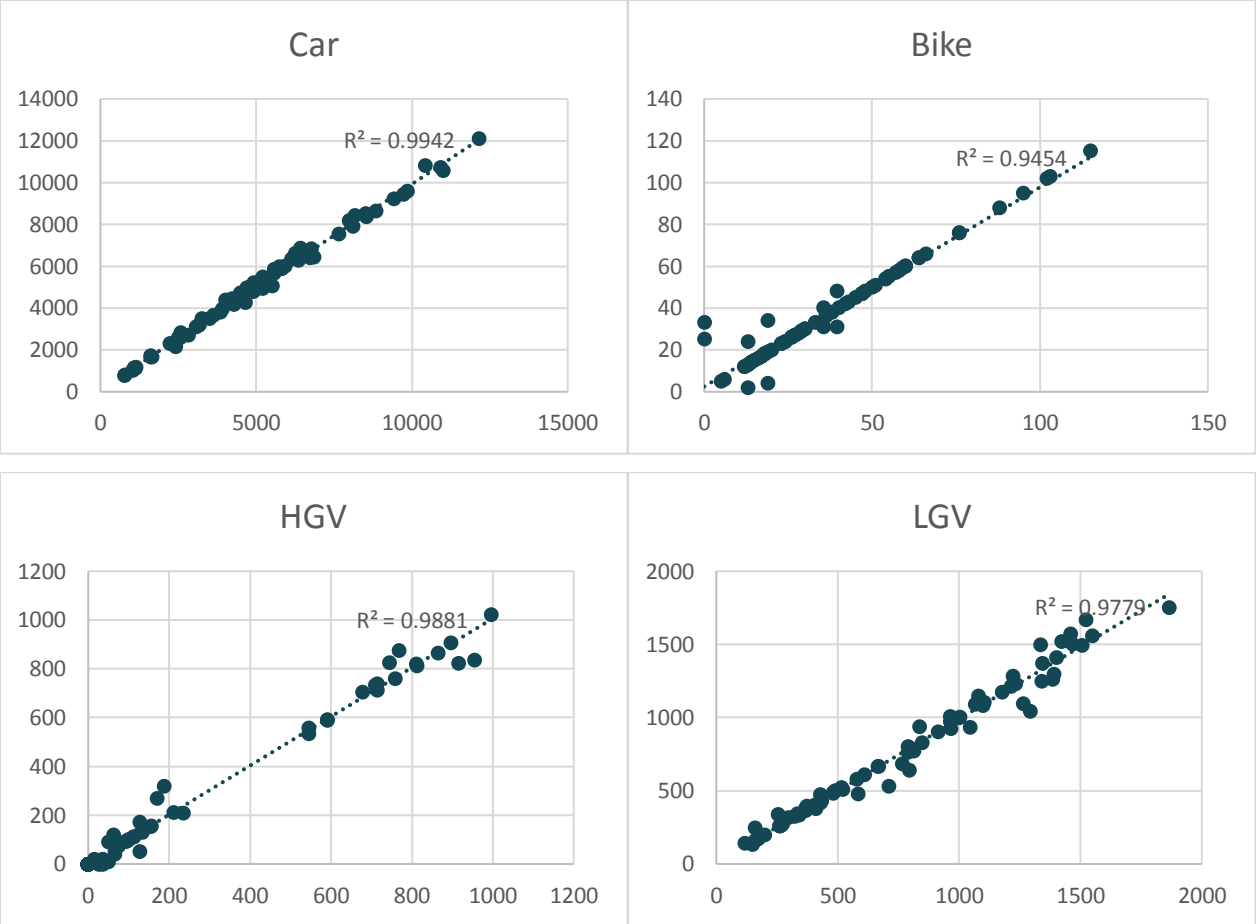
FIGURA 114. SECTOARELE DE DRUM CONSIDERATE ÎN PROCESUL DE CALIBRARE AL MATRICELEOR DE TRANSPORT

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Rezultatele calibrării demonstrează o corelație bună între volumele de trafic modelate și cele contorizate evidențiind că 100% din fluxurile de autoturisme modelate sunt în marja de diferență de 15%, diferența medie fiind de doar 0.23%, în timp ce pentru celelalte moduri diferențele sunt de sub 2%. Fiecare mod de

transport respectă condiția de calibrare GEH < 5 pentru cel puțin 87,5% dintre arcele luate în calcul pentru calibrare, iar abaterea medie pătratică (R2) între volumele observate și cele modelate este de peste 0.94 pentru toate modurile de transport, depășind 0.99 pentru autoturism.

FIGURA 115. CORELAȚIE VALORI MODELATE – VALORI CONTORIZATE



Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

FIGURA 116. REZULTATELE CALIBRĂRII TRANSPORTULUI PRIVAT

MOD	ARCE	ARCE CARE RESPECTĂ CONDIȚIA DE CALIBRARE GEH	PROCENTAJ CALIBRARE	TOTAL TRAFIC OBSERVAT	TOTAL TRAFIC MODELAT	DIFERENȚA TRAFIC TOTAL	DIFERENȚA PROCENTUALĂ
Car	78	73	93.59%	400311	399392	-919	-0.23%
LGV	78	73	93.59%	59661	60083	422	0.71%
HGV	48	42	87.50%	16820	16648	-172	-1.02%
Bike	78	76	97.44%	2974	2916	-58	-1.94%

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Calibrarea matricei de transport public s-a realizat pe baza datelor cu privire la numărul de călători înregistrați de operatorul de transport public. Rezultatele calibrării arată că modelul este bine corelat la volumele observate și se încadrează într-o diferență de sub 10% deviație.

În concluzie, se poate considera că modelul de transport este calibrat și adecvat scopului și în privința transportului public. Prin urmare, modelul de transport dezvoltat pentru anul de bază este un model calibrat din perspectiva alocării pe itinerarii atât pentru transportul public, cât și pentru transportul privat.

3.5.2. VALIDAREA MODELULUI DE TRANSPORT

Validarea modelului s-a realizat utilizând seturi independente de date aferente duratelor de deplasare.

Validarea presupune compararea unui set de date independent față de datele modelate prin modelul de transport. Criteriul de validare este ca diferența dintre valorile observate și cele modelate să nu depășească 15% din valoarea observată.

REZULTATELE VALIDĂRII TRANSPORTULUI PRIVAT

S-a constatat că duratele de deplasare înregistrate pe axele majore de circulație în oraș, folosite ca set de date pentru validare se situează în marja considerată de criteriu de validare, astfel diferența dintre duratele de deplasare modelate și cele observate nu depășește 15%. Astfel, se consideră că modelul de transport prezintă o imagine corectă asupra deplasărilor urbane rutiere.

TABEL 18. REZULTATELE VALIDĂRII TRANSPORTULUI PRIVAT

	DURATE DE DEPLASARE (MIN)		
AXA	VALORI OBSERVATE	VALORI MODELATE	DIFERENȚE
Traseul 1: Viișoara – Calea Clujului – Drumul Cetății – Lucian Blaga	12 min	12 min 54 sec	-6.98%
Traseul 2: Viișoara – Bd. Independenței – Bd. Republicii – Calea Moldovei – Unirea	17 min 27 sec	15 min 24 sec	13.31%
Traseul 3: Valea Jelnei – Str. Bistricioara – Str. Ioan Slavici – Str. Subcetate	06 min 14 sec	05 min 47 sec	7.78%

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

REZULTATELE VALIDĂRII TRANSPORTULUI PUBLIC

S-a constatat că duratele de deplasare înregistrate pe axele majore de circulație în oraș, folosite ca set de date pentru validare se situează în marja considerată de criteriu de validare, astfel diferența dintre duratele de deplasare modelate și cele observate nu depășește 15%. Astfel, se consideră că modelul de transport prezintă o imagine corectă asupra deplasărilor urbane publice.

TABEL 19. REZULTATELE VALIDĂRII TRANSPORTULUI PUBLIC

	DURATE DE DEPLASARE (MIN)		
AXA	VALORI OBSERVATE	VALORI MODELATE	DIFERENȚE
Linia 2: Viișoara - Unirea	29 min 16 s	29 min 7 sec	0.52%
Linia 3: Drumul Cetății – CR Vivu	20 min 5 sec	20 min 28 sec	- 1.87%
Linia 13V: Str. Gării - Raal	10 min 42 sec	10 min 27 sec	2.39%

Sursa: Analiza consultantului în urma anchetelor de mobilitate

Pentru a asigura că modelul produce rezultate de încredere nu doar din perspectiva atribuirii pe itinerarii, dar și din perspectiva generării/atracției și mai ales din prisma distribuției modale, s-a realizat o verificare generică a rezultatelor sub-modelelor aferente pașilor 1-3 din modelul de transport. Se constată că variațiile procentuale sunt acceptabile, conducând la valori realiste și de un grad suficient de încredere.

Prin urmare, se poate considera că sub-modelul de repartiție modală este adecvat scopului și oferă un grad suficient de încredere pentru utilizarea sa și în realizarea prognozelor.

Se concluzionează că modelul de transport este calibrat și validat în conformitate cu standardele internaționale cu privire la procedurile de modelare în domeniul ingineriei transporturilor.

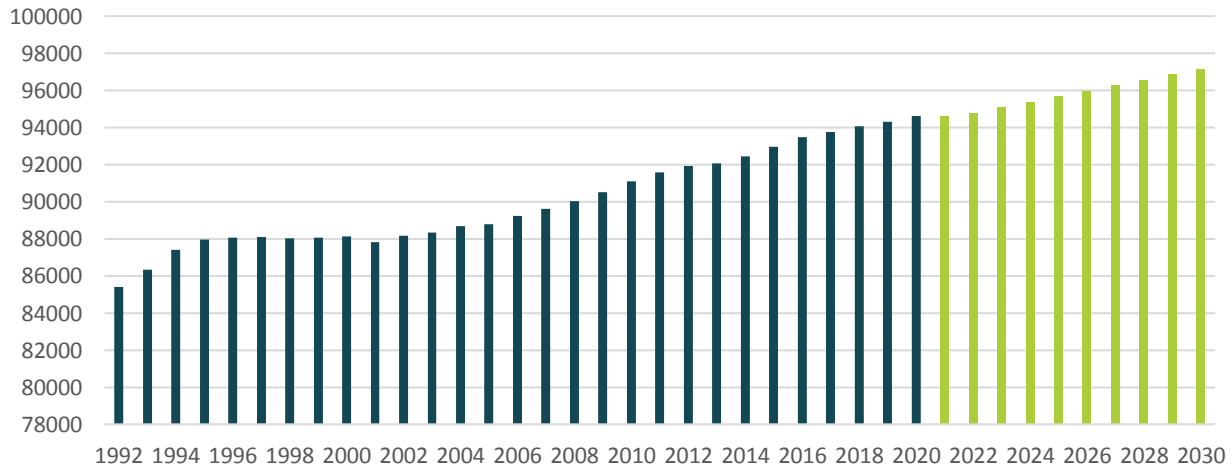
3.6. PROGNOZE

Odată cu dezvoltarea orașului este probabilă apariția unor puncte noi de interes (centre comerciale, zone industriale, zone rezidențiale, etc.) care vor atrage și genera la rândul lor mai multe deplasări. În perspectiva conectării municipiului Bistrița la rețeaua de drumuri de viteză prin Drumul Expres Baia Mare - Suceava, orașul se va amplasa pe un coridor de tranzit între regiunile istorice Moldova, Transilvania și Maramureș. Lipsa unei șosele ocolitoare corespunzătoare face ca traficul de tranzit, inclusiv traficul greu, să treacă prin zona urbană, afectând calitatea vieții.

Orașul este situat într-o vale îngustă, motiv pentru care s-a dezvoltat liniar în lungul acesteia, fiind traversat de râul Bistrița și secționat de linia de cale ferată 406 (Sărățel – Bistrița Bârgăului). În prezent, noile dezvoltări se desfășoară la poalele dealurilor din partea de nord-vest a orașului, în zona Schullerwald – Subcetate și în localitățile aparținătoare, îndeosebi Viișoara și Unirea, al căror relief plat nu prezintă constrângeri. Orașul are o zonă industrială istorică, dezvoltată între Drumul Cetății și linia de cale ferată și extinsă spre nord-vest în lungul DJ173B – Str. Tărpiului. Se observă că nu există o coerență a noilor dezvoltări, extinderile rezidențiale fiind amestecate în aceleași zone cu cele industriale și comerciale.

Conform datelor INS, Municipiul Bistrița s-a aflat pe o tendință crescătoare a populației în ultimii 30 de ani, înregistrând o singură perioadă de scădere modică la începutul anilor 2000. Astfel, creșterea medie a populației a fost de 0.35% pe an, cu o creștere mai pronunțată până în anul 1995, de până la 1.23% pe an, în timp ce în ultimii 15 ani creșterea a variat pe o plajă de valori între 0.14% și 0.55% pe an. În total, statisticile arată că în ultimii 30 de ani, populația Bistriței a crescut cu aproape 11%.

FIGURA 117. EVOLUȚIA DEMOGRAFICĂ ÎN PERIOADA 1992 – 2021 ȘI PROGNOZA PÂNĂ ÎN 2030



Sursa: Tempo INS

În vederea analizei și prognozării indicatorilor socio-economici s-au avut în vedere indicii de creștere stabiliți de către instituțiile abilitate. Conform Direcției Generale de Afaceri Economice și Financiare, în trimestrul I al anului 2021 au fost stabiliți următorii indici de creștere pentru perioada 2019 – 2022:

TABEL 20. EVOLUȚIA INDICILOR DE PIB ȘI INFLAȚIE

	2019	2020	2021	2022	2023
Creșterea PIB (%, de la un an la altul)	4.1	-3.9	7.0	4.6	5.3

Inflația (%, de la un an la altul)	3.9	2.3	5.1	5.9	3.3

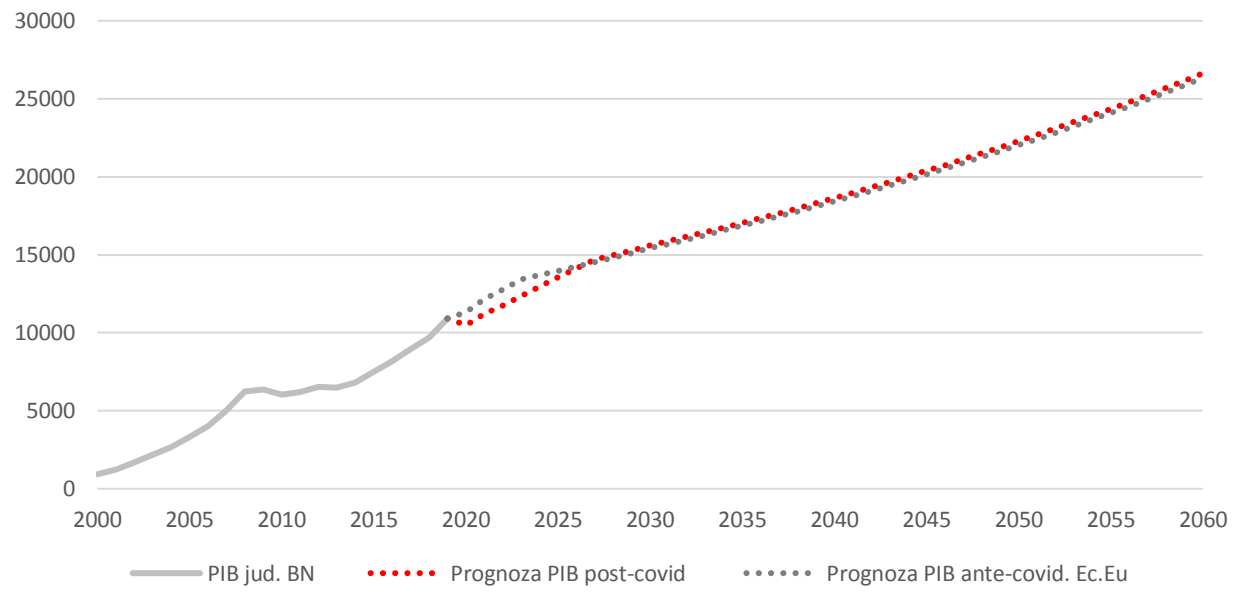
Sursa: Comisia Europeană – Direcția Generală Afaceri Economice și Financiare

La nivelul anului 2020 a avut loc o scădere de 5% a produsului intern brut, efect generat de pandemia COVID-19, în timp ce pentru anul 2021 s-a înregistrat o creștere de 7%, ceea ce indică faptul că economia se află pe o pantă de revenire. Pentru anii 2022 și 2023 sunt prognozate creșteri de 4.6%, respectiv 5.3%.

Pe termen lung, prognozele The Economist Intelligence Unit arată creșteri medii ale PIB în România de 2% pe an în perioada 2020 – 2030 și de 1.8% pe an în perioada 2031 – 2060, valoarea medie pe întreaga perioadă 2020 – 2060 fiind de 1.9% pe an. Factorii de prognoză utilizați în obținerea acestor rate de creștere au fost actualizați pentru a lua în calcul impactul economic al schimbărilor climatice.

În figura de mai jos este prezentată evoluția PIB la nivelul județului Bistrița-Năsăud în perioada 2000 – 2020 și tendința de creștere pe intervalul 2020 – 2060 în două scenarii, respectiv, prognoza PIB ante-COVID, care nu ia în calcul impactul COVID-19 asupra economiei și Prognoza PIB post-COVID, care ține cont de impactul COVID-19 asupra economiei în anii 2020 și 2021.

FIGURA 118. EVOLUȚIA ȘI PROGNOZA PIB [MIL. LEI] ÎN PERIODA 2000 – 2060



Sursa: Tempo INS

Tendința de creștere a fost generată folosind prognozele exprimate de Comisia Europeană și The Economist Intelligence Unit 2020. Astfel, pentru prognoza ante-COVID se menține tendința de creștere începând cu anul 2019, luând în calcul o creștere de 4% în anul 2020, utilizând valorile furnizate de Comisia Europeană pentru anii 2021, 2022 și 2023, apoi din anul 2024 creșteri constante de 2% pe an, respectiv 1.8% din 2031, conform The Economist Intelligence Unit. Prognoza post-COVID folosește ca date de prognoză indicii furnizați de Comisia Europeană pentru anii 2021, 2022 și 2023, după care intră într-o zonă de tranziție, de scădere cu 0.3% pe an până în 2027 când se atinge valoarea de 2.5%, intrând apoi pe tendința prognozată de TheEIU începând cu anul 2028.

În ceea ce privește populația, Comisia Națională de Prognoză din cadrul Institutului Național de Statistică estimează că până în anul 2030 populația județului Bistrița-Năsăud va scădea cu circa 4.58% față de anul 2020, în timp ce până în 2060 se va reduce cu aproximativ 16.32% raportat la același an.

În urma analizelor efectuate utilizând indicii de creștere menționați, s-au obținut următorii factori de creștere pentru anii de prognoză, raportați la anul de bază, 2021.

TABEL 21. FACTORI DE CREȘTERE PENTRU PIB ȘI POPULAȚIE

AN	EVOLUȚIE PIB	ELASTICITATE	FACTOR PIB	EVOLUȚIE POPULAȚIE	ELASTICITATE	FACTOR POPULAȚIE	FACTOR PROGNOZĂ
2027	1.40138	0.8	1.30992	0.96775	1	0.96775	1.26767
2030	1.48716		1.37368	0.95425		0.95425	1.31083
2035	1.62591		1.47529	0.93001		0.93001	1.37203
2040	1.77760		1.58441	0.90638		0.90638	1.43608
2050	2.12477		1.82747	0.86423		0.86423	1.57934
2060	2.53974		2.10781	0.83678		0.83678	1.76377

Sursa: Prelucrarea consultantului

Din punct de vedere al rețelei de infrastructuri urbane și al serviciilor de transport public, s-a considerat că pentru anii de prognoză (2027, 2035) sunt recomandate o serie de măsuri menite să extindă și să îmbunătățească calitatea serviciilor de transport public urban.

3.6.1. REȚEAUA PROGNOZATĂ DE TRANSPORT URBAN – DEZVOLTARRE ȘI PERSPECTIVE DE REFERINȚĂ

Au fost dezvoltate 2 Scenarii de Referință (Fără Proiect) pentru orizontul 2027, pentru a fi in corelație cu noul exercițiu bugetar de fonduri Europene Nerambursabile, precum și pentru anul de perspectivă 2035, plecând de la anul de bază 2021, asupra căruia s-au aplicat factorii de prognoză matricelor de transport pentru orizonturile de analiză stabilite.

Astfel, scenariile de referință reprezintă modele care țin cont de dezvoltarea socio-economică și urbanistică prognozată pentru anii 2027 și 2035 și reprezintă puncte de plecare în analiza impactului scenariilor de mobilitate pentru fiecare din orizonturile de prognoză la care se vor raporta beneficiilor obținute în diverse scenarii analizate.

Din punct de vedere al rețelei de infrastructuri urbane și al serviciilor de transport public, s-a considerat că pentru anii de prognoză se vor menține caracteristicile situației curente, fără a fi alterate de apariția unor alte elemente, astfel matricea de cerere pentru anii de prognoză depind de matricele calibrate din modelul de transport pentru anul de bază, de factorii de creștere și de influenta noilor dezvoltări urbane, fiind asigurată robustețea rezultatelor. Această metodă este una general acceptată în domeniu, oferind un instrument de analiză comparativă între diversele scenarii de lucru și care oferă totodată un grad de încredere crescut; în cazul în care s-ar fi considerat modificări substanțiale are rețelei și serviciilor de transport, rezultatele prognozate ar fi putut fi incerte, iar influența fiecărei modificări în parte neputând fi foarte bine controlată și totodată fiind alterați și indicatori de rețea în cazul scenariului cu proiect, fiind greu de stabilit, în ce măsură beneficiile (sau impactul) rezultate se datorează scenariilor analizate sau altor modificări aduse modelului.

3.6.2. PROGNOZA MATRICELOR DE MOBILITATE PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

Matricele origine-destinație pentru anii de prognoză vor fi derivate din matricele calibrate pentru anul de bază pe baza factorilor de creștere estimați atât pentru zona urbană, cât și pentru zonele de influență asupra orașului din model. În acest sens se folosește un model de distribuție Furness. Procedura permite ca pentru celulele matricei origine-destinație să se poată estima numărul viitor de deplasări. Procedura este una iterativă realizată în două etape și anume:

- celulele matricei de bază pe fiecare rând sunt multiplicate de factorul de creștere al zonei aferente, calculul repetându-se pentru fiecare rând în parte al matricei, astfel se obțin toate deplasările viitoare generate de fiecare zonă.
- celulele matricei de bază pe fiecare coloană sunt multiplicate de factorul de creștere al zonei aferente, calculul repetându-se pentru fiecare coloană în parte a matricei, astfel se obțin toate deplasările viitoare atrase de fiecare zonă.

Procedura se oprește atunci când totalul rândurilor și coloanelor este similar (într-o marjă de câteva deplasări) față de totalul deplasărilor prognozate de origine și de destinație. Acest model converge repede către o soluție. Matricea origine-destinație pentru anii de prognoză depinde astfel de matricele calibrate din modelul de transport și de factorii de creștere. Factorii de creștere s-au constituit pe baza prognozelor demografice și socio-economice, dar și pe baza influențelor în traficul generat la nivel metropolitan al localităților și județelor țării.

TABEL 22. MATRICE DE CERERE ORIGINE-DESTINAȚIE, SCENARIU DE BAZĂ ȘI PROGNOZĂ

	2021		2027		2035	
	Deplasări	**%**	**Deplasări**	**%**	**Deplasări**	**%**
Autoturism	188658	65.21%	239156	69.66%	258844	71.42%
Transport public	22523	7.78%	28552	8.32%	30902	8.53%
Bicicleta	14567	5.04%	14097	4.11%	13547	3.74%
Mers pe jos	63564	21.97%	61514	17.92%	59115	16.31%
Total	**289312**		**343319**		**362409**	
Transport mărfuri-vehicule ușoare	25474	-	33369	-	37582	-
Transport mărfuri-vehicule grele	6045	-	7918	-	8918	-

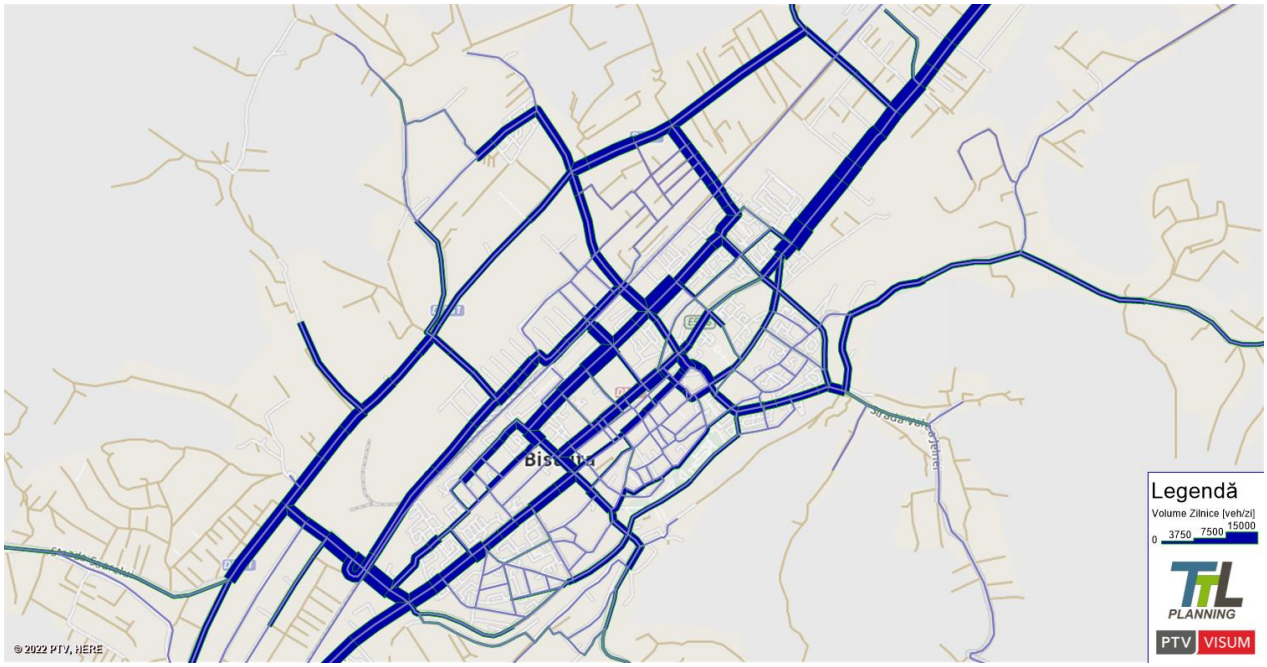
*Deplasări zilnice

Sursa: Prelucrarea consultantului

Se constată că pe termen mediu (2027) și lung (2035) o tendință de creștere a mobilității generale, exprimată prin creșterea numărului de deplasări zilnice. Cu toate acestea, se identifică tendința de scădere a ponderii deplasărilor nemotorizate, în special a celor pietonale, de la aproape 22%, la numai 16.31% în 2035, ceea ce înseamnă un sfert din numărul deplasărilor realizate în acest mod, în timp ce deplasările cu autoturismul capătă o pondere tot mai mare. În condițiile în care acest mod este oricum dominant, cu peste 65% din cota modală a deplasărilor în anul de bază (2021), ținând cont de tendința de creștere, se estimează că această cotă poate depăși 71% în anul 2035 în scenariul de referință.

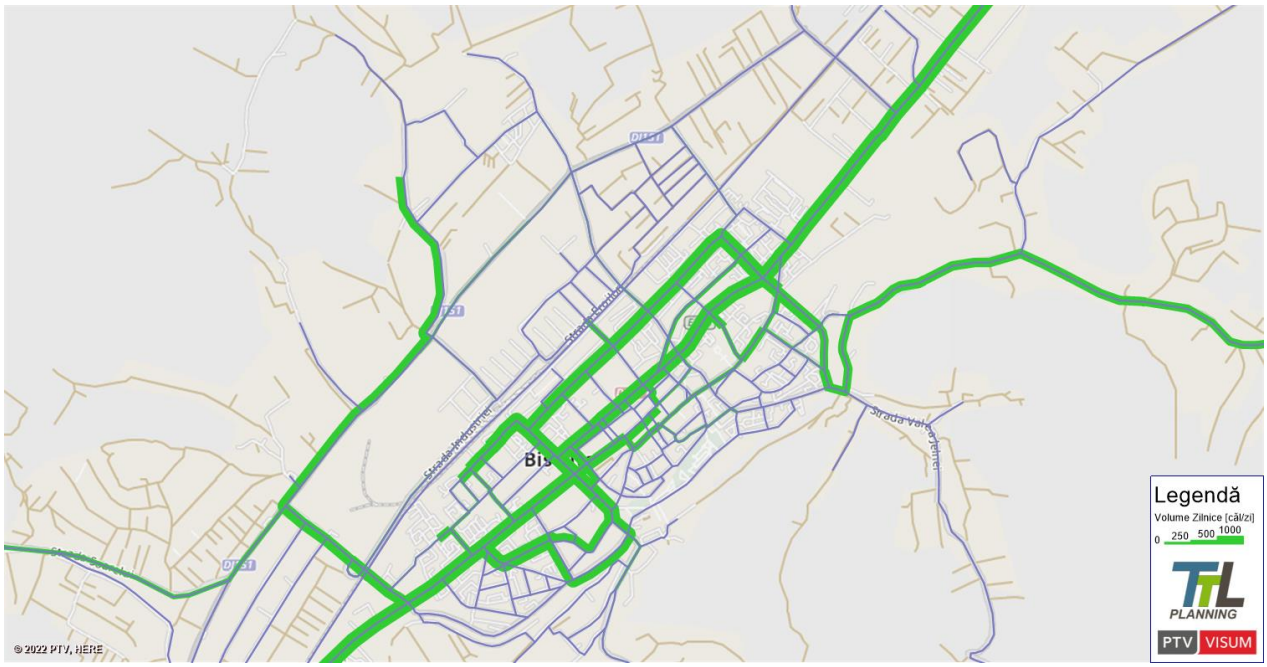
În figurile de mai jos sunt prezentate fluxurile de trafic prognozate pentru orizontul de timp structurat pe perioadele 2027 și 2035 pentru modurile de transport considerate.

FIGURA 119. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE PROGNOZĂ 2027



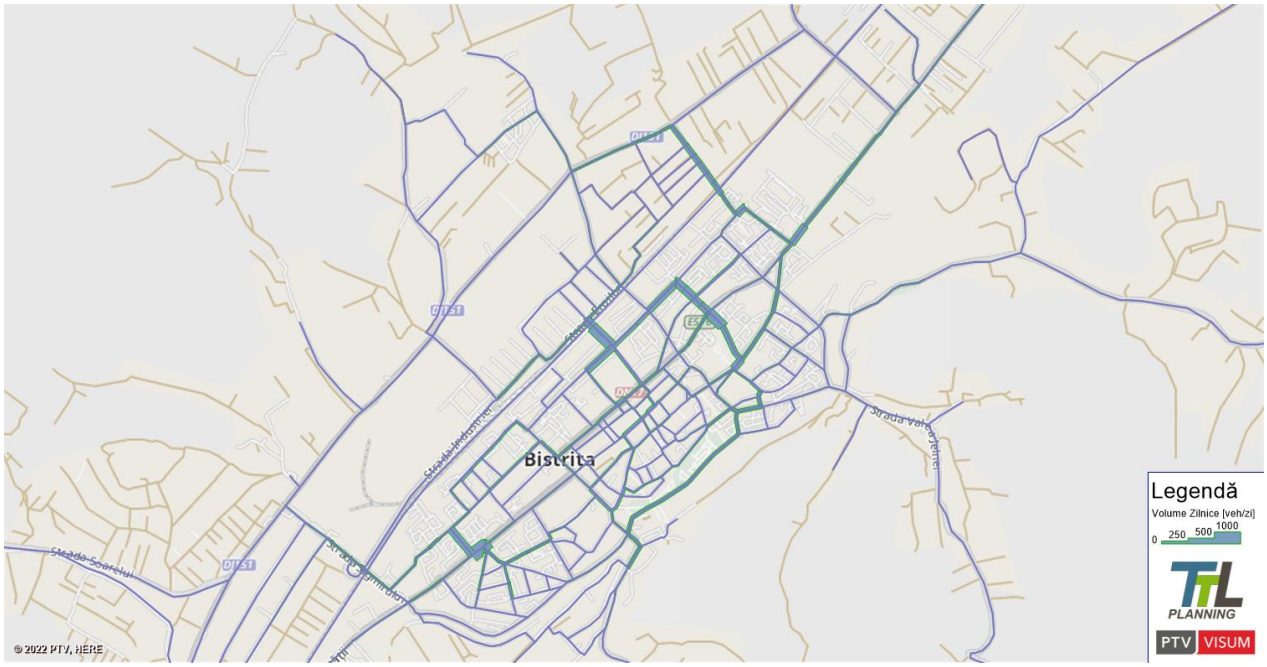
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 120. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE PROGNOZĂ 2027



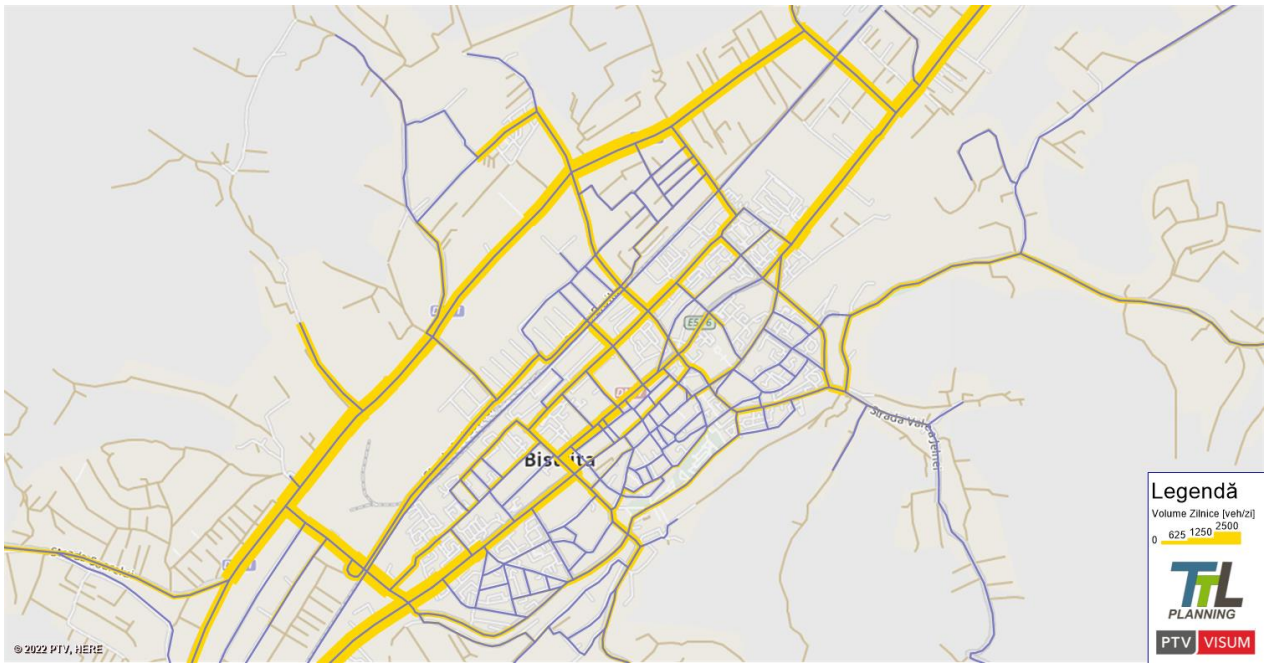
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 121. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE PROGNOZĂ 2027



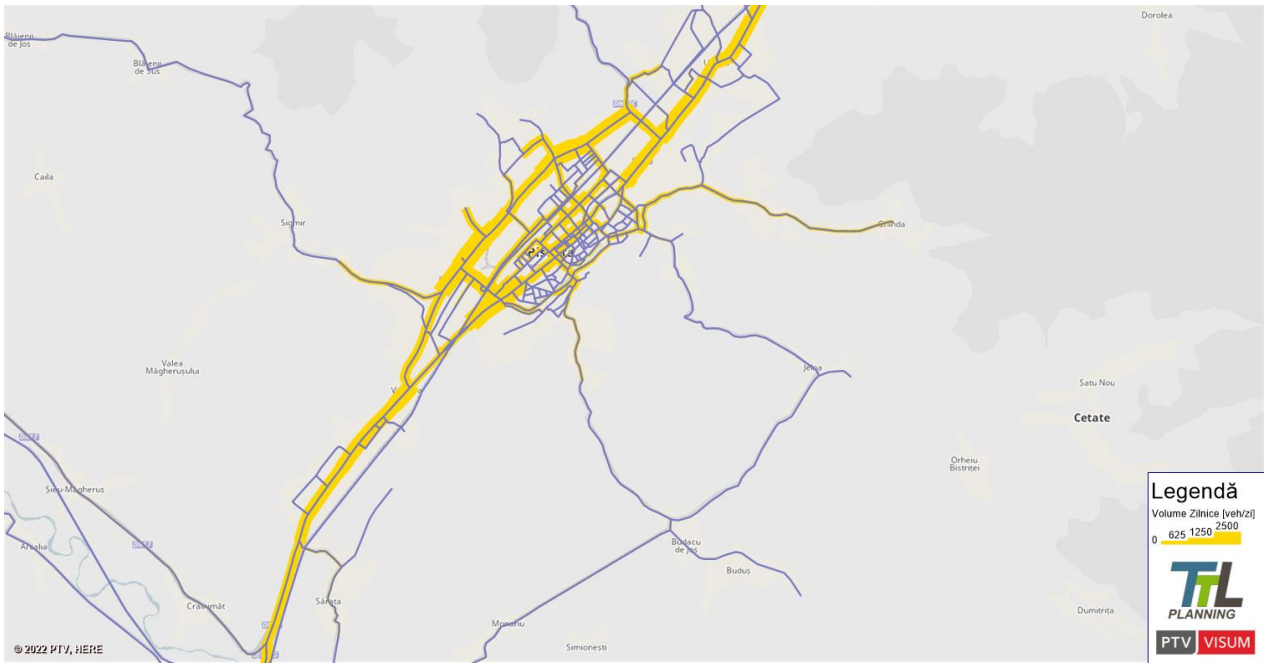
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 122. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2027



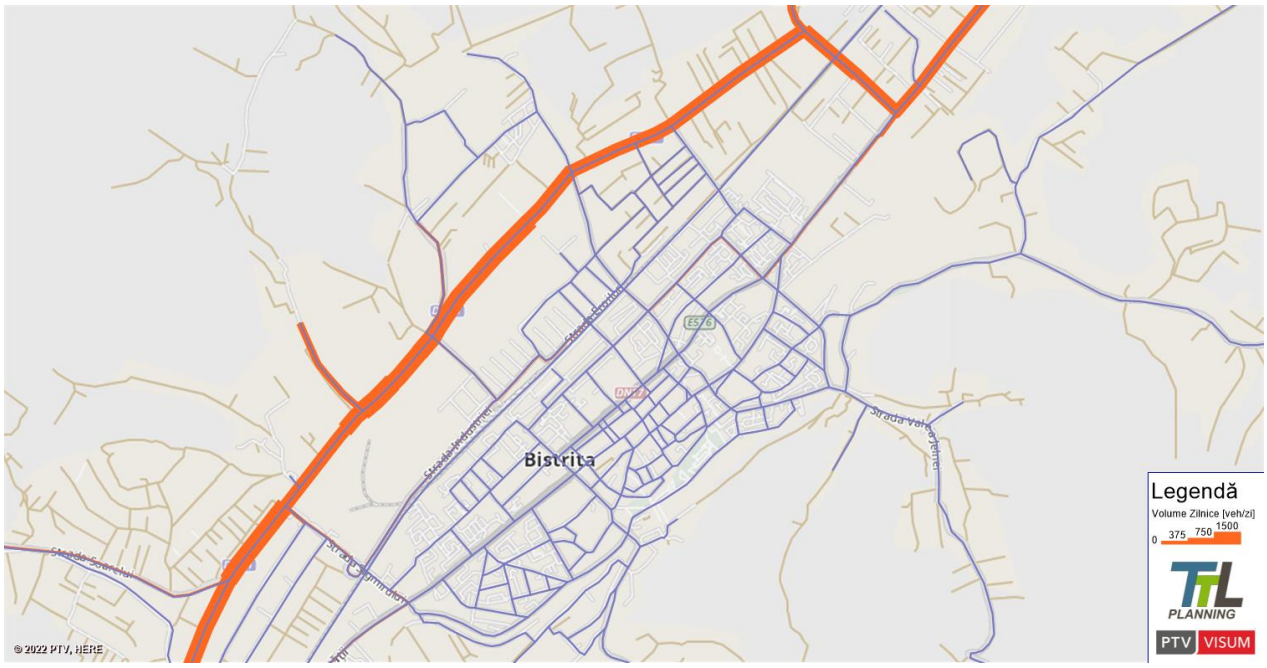
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 123. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2027 – VEDERE ANSAMBLU



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 124. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2027



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 125. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2027

Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

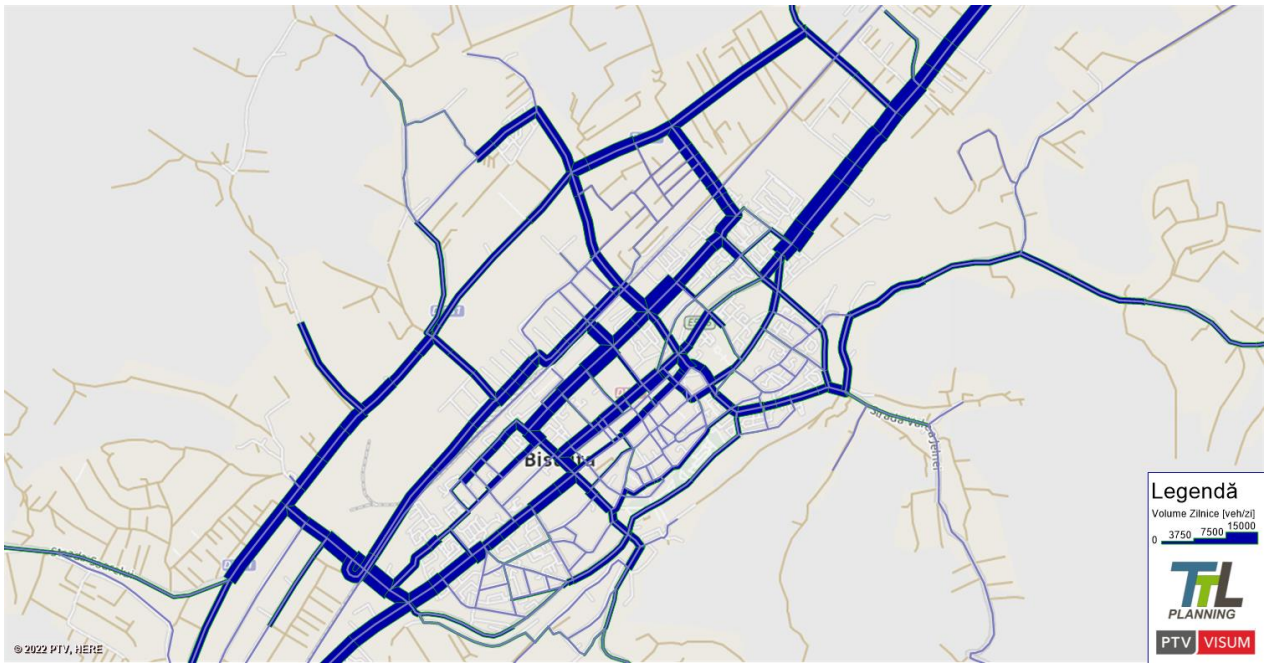
FIGURA 126. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2027

Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 127. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2027 – VEDERE ANSAMBLU

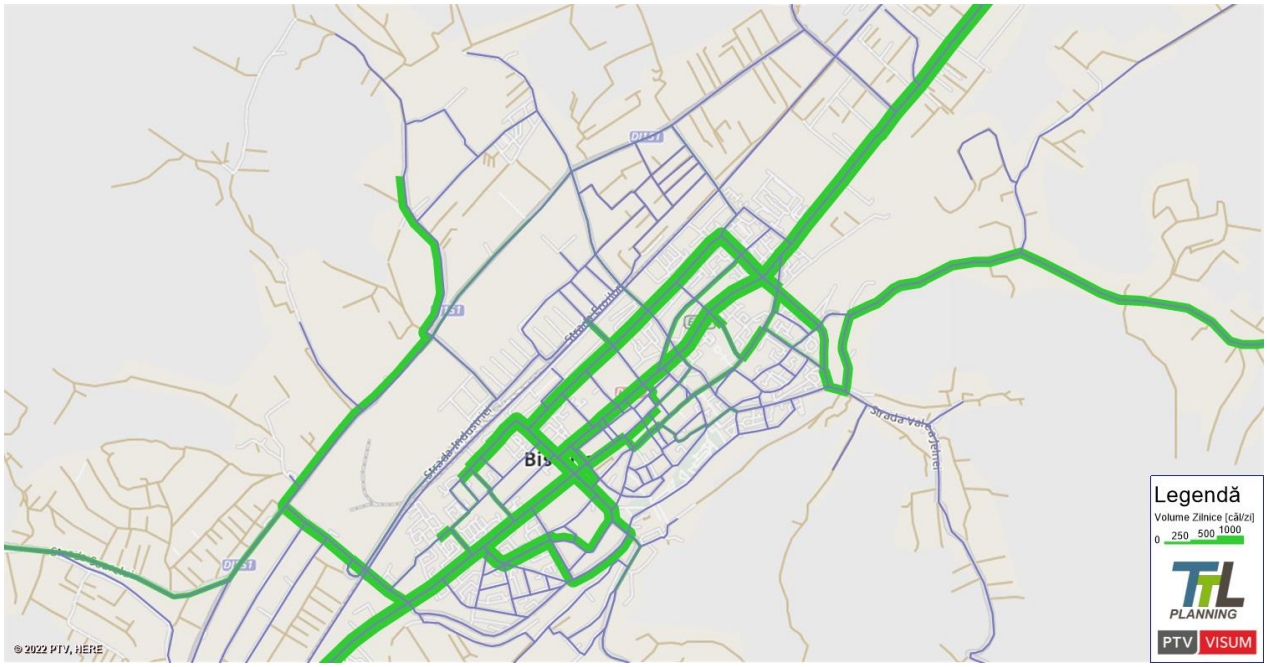
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 128. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE PROGNOZĂ 2035



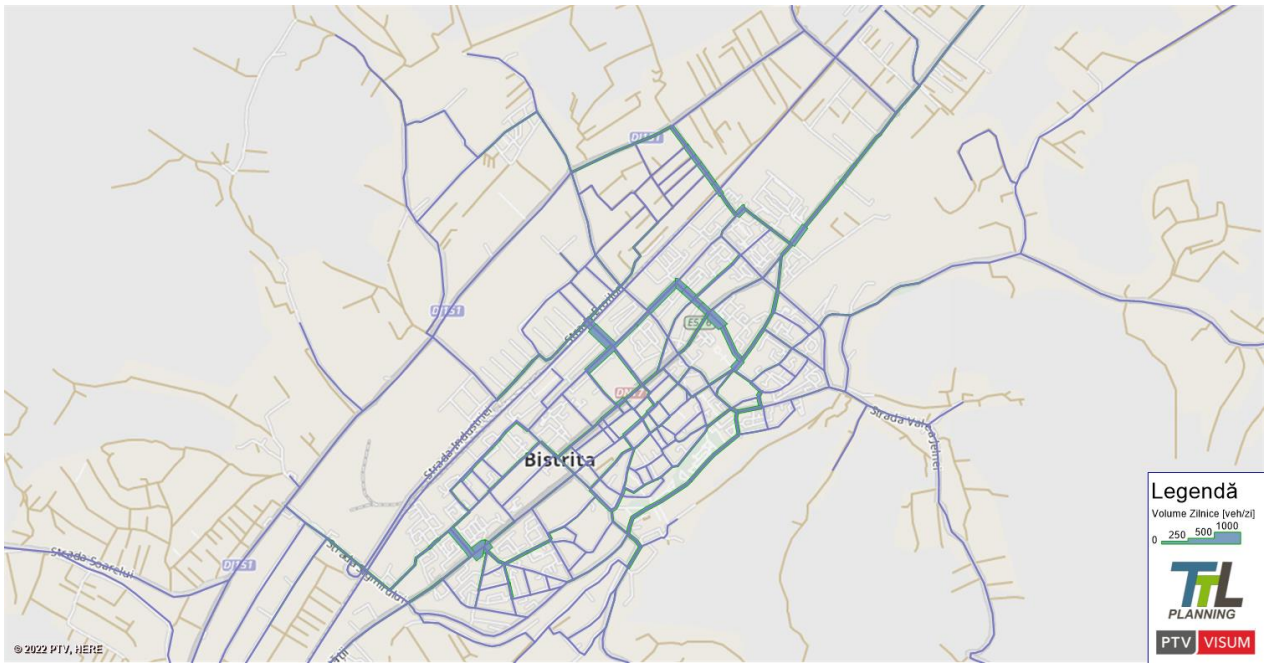
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 129. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE PROGNOZĂ 2035



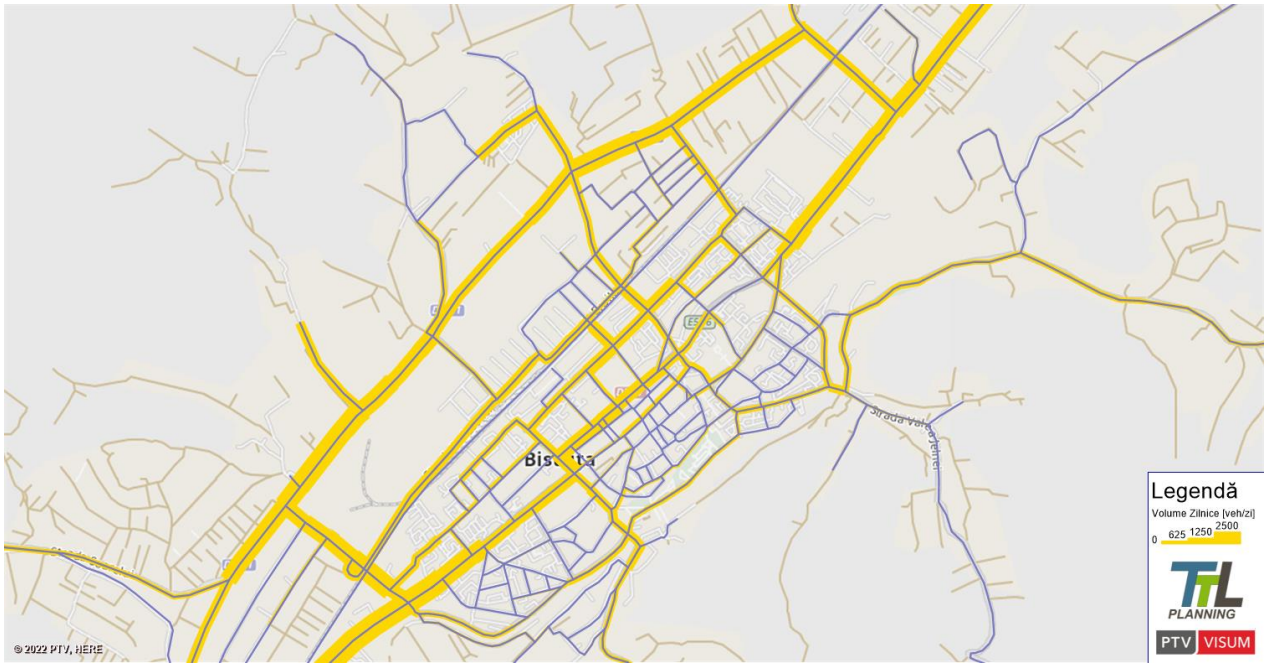
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 130. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE PROGNOZĂ 2035



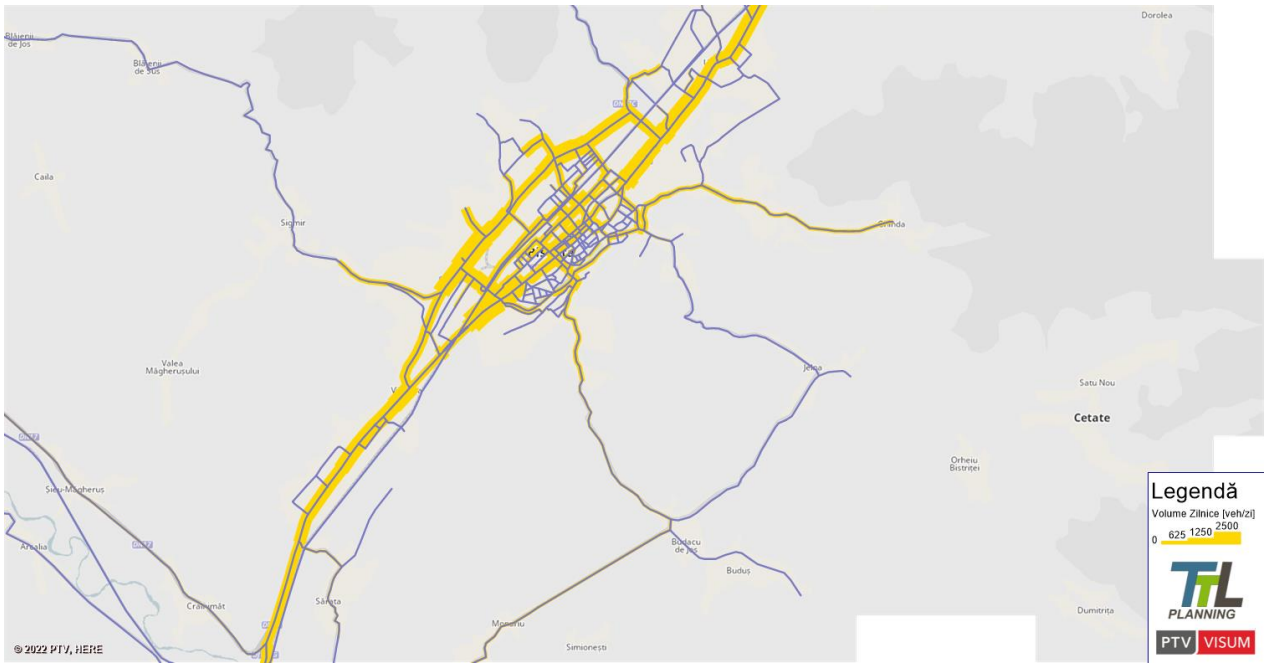
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 131. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2035



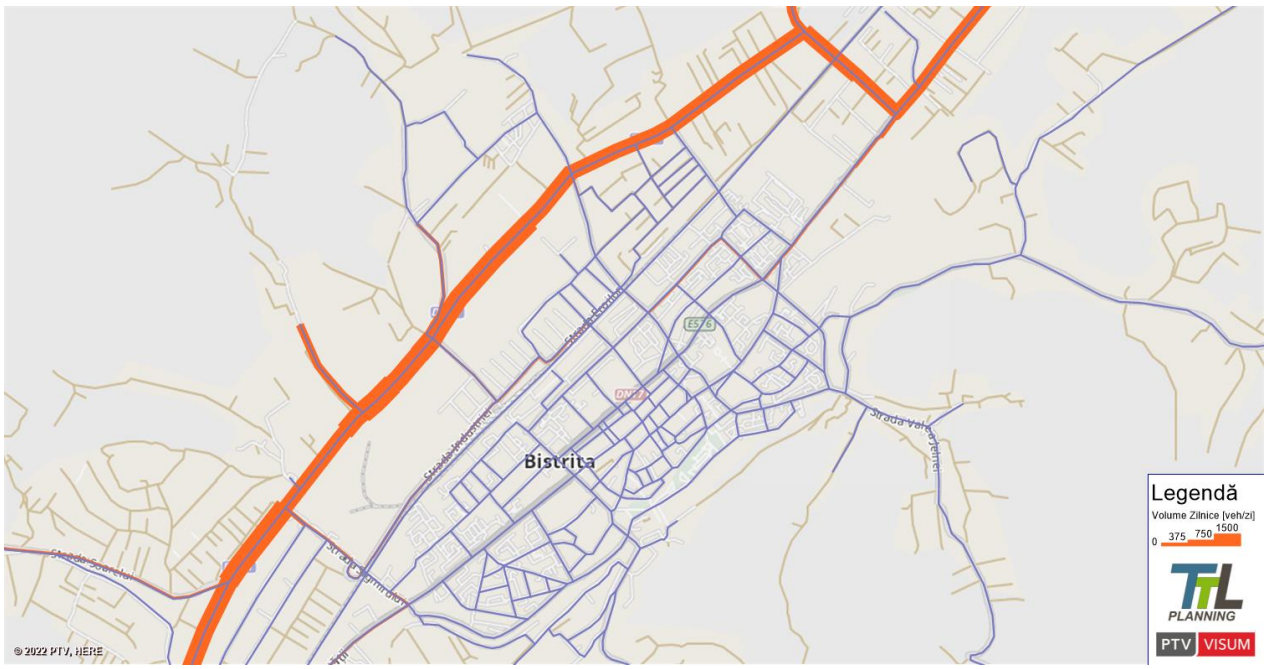
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 132. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2035 – VEDERE ANSAMBLU



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 133. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2035

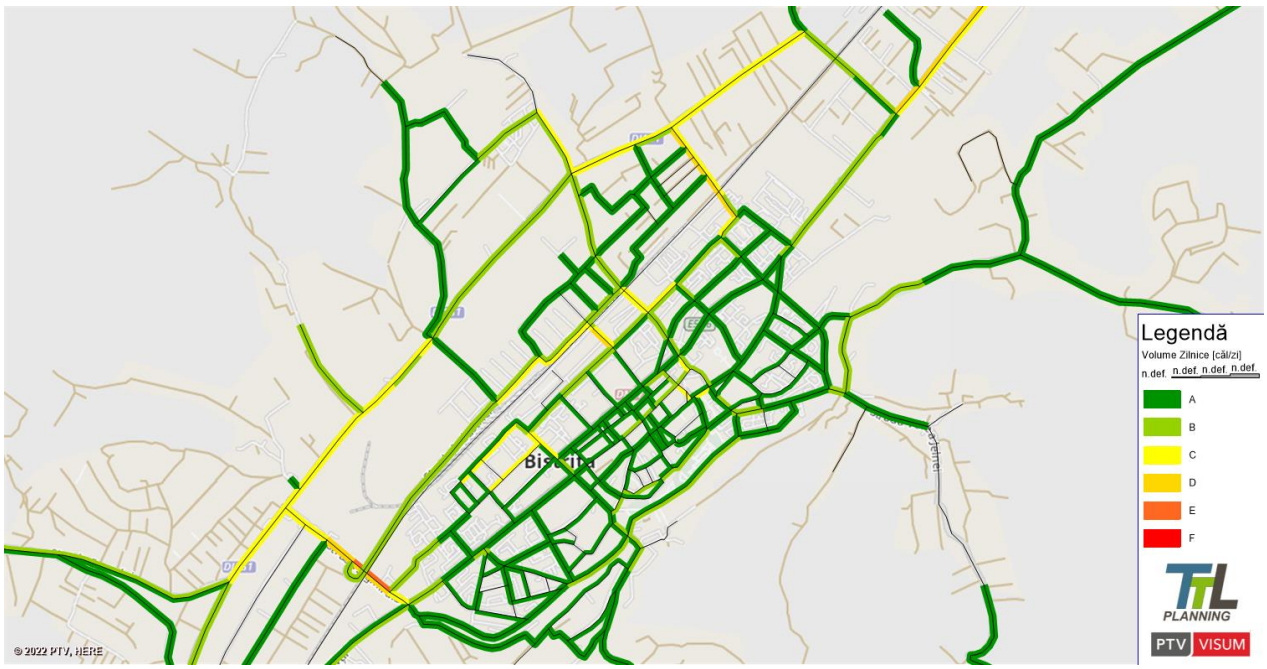


Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 134. MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2035 – VEDERE ANSAMBLU

Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 135. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2035



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 136. NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2035 – VEDERE ANSAMBLU

Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

3.7. TESTAREA MODELULUI DE TRANSPORT ÎN CADRUL UNUI STUDIU DE CAZ

Modelul de transport este un instrument “viu”, întrucât prin secvența de proceduri realizată (calibrată și validată) poate simula comportamentul utilizatorilor odată cu modificarea structurii sau caracteristicilor rețelei. Având în vedere situația specifică municipiului, în care scenariul de referință nu cuprinde proiecte sau măsuri, care să afecteze cererea sau oferta de transport, se constată că scenariul de referință este

similar scenariului a nu face nimic, însă cu implementarea proiectelor asumate de autoritățile locale pentru care există surse de finanțare.

Pentru a testa modelul de transport și pentru a arăta elasticitatea acestuia, se va considera simularea a unei situații concrete, și anume identificarea senzitivității modelului la modificările create prin compararea a două situații, respectiv:

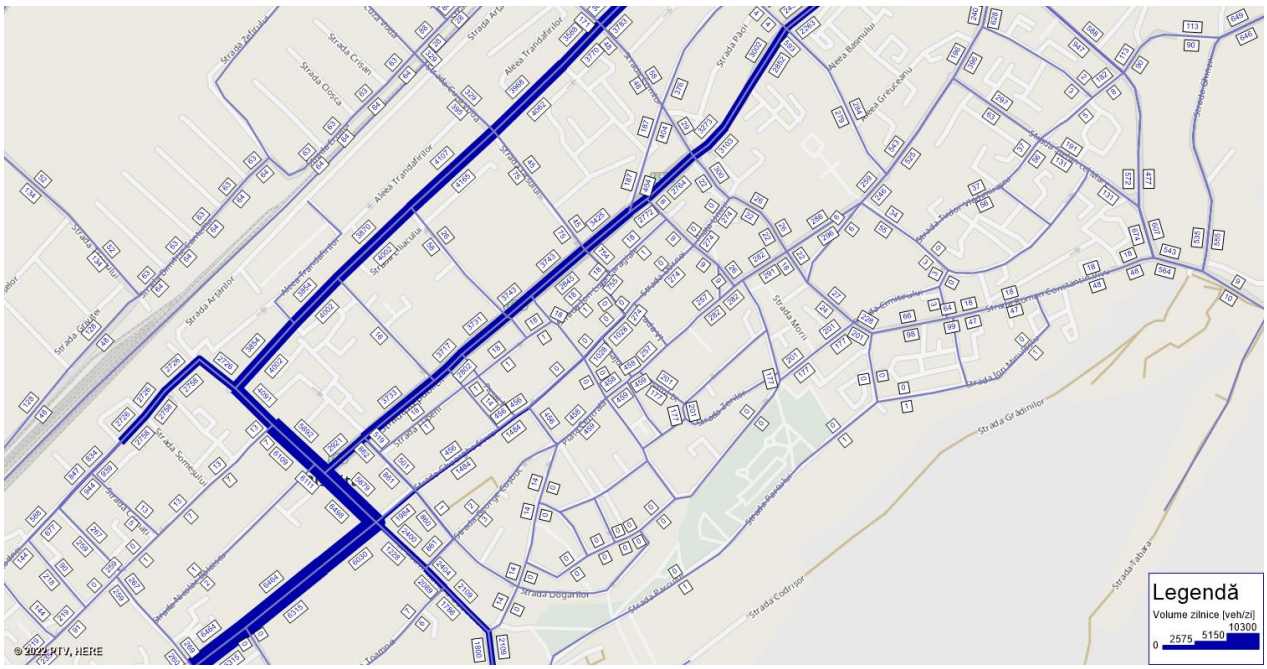
- **Situația fără proiect** (situația existentă) constă în menținerea rețelei actuale la parametrii actuali pentru rețeaua stradală și pentru traficul rutier.
- **Situația cu proiect** – Proiectul testat propune pietonalizarea Str. George Coșbuc din zona centrală a orașului.

Din perspectiva modelării, s-au editat elementele specifice de rețea – arce și noduri, cu caracteristicile tehnice specifice precum si atributele asociate – viteză, nr. de benzi, moduri de transport permise pe direcții etc. Astfel, s-a realizat alocarea pe itinerarii a acelorași matrici de cerere, precum în scenariul de referință pentru a analiza elasticitatea modelului de atribuire pe itinerarii. Figurile de mai jos ilustrează distribuția spațială pe itinerarii a nevoii de mobilitate, exprimată în vehicule/zi atât în situația fără, cât și cu proiect pentru fiecare test.

FIGURA 137. MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC– SCENARIUL FARA PROIECT - PROGNOZĂ 2027

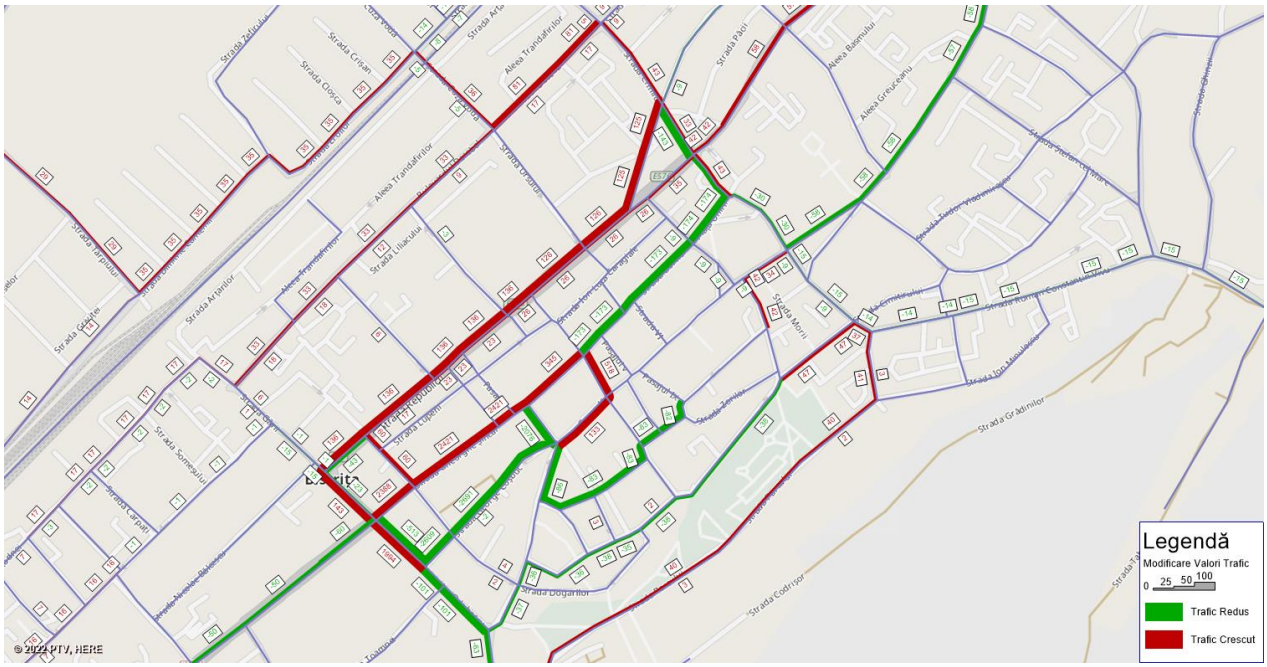
Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 138. MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC– SCENARIUL CU PROIECT - PROGNOZĂ 2027



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

FIGURA 139. FLUXURI RUTIERE DE TRAFIC– DIFERENȚĂ CU / FARA PROIECT - PROGNOZĂ 2027



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind modelul de transport

Ca urmare a pietonalizării Str. George Coșbuc, autovehiculele care foloseau această stradă au fost rutate pe trasee alternative, cu precădere pe Str. Gheorghe Șincai și parțial pe Bd. Republicii. Implementarea acestui proiect are ca scop creșterea calității și siguranței deplasărilor pietonale din zona centrală și crearea unui mediu ambiental plăcut și atractiv pentru populație.

Cu toate acestea, prin rerutarea traficului pe Str. Gheorghe Șincai, aceasta va înregistra o creștere de până al 48% a volumului zilnic de trafic. Deși acest lucru nu afectează semnificativ nivelul de serviciu pe arteră, valorile ridicate de trafic, în special la orele de vârf pot duce la întârzieri semnificative în zona intersecțiilor, generând puncte de congestie.

În concluzie, ca urmare a evaluării / testării senzitivității modelului calibrat s-a constatat că acesta este suficient de elastic și nu sunt necesare calibrări suplimentare, conducând la variații realiste și consistente la nivelul rețelei urbane de transport.

4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII

Evaluarea impactului actual al mobilității se realizează pe baza scenariului de referință, descris în capitolul de prognoze. De asemenea, sunt folosite informații statistice aferente anului de bază pentru a putea fundamenta evoluțiile indicatorilor considerați.

Din punct de vedere al scenariului analizat și anume scenariul a face minimum, din perspectiva rețelei de transport și a serviciului de transport asociat, acest scenariu este similar scenariului a nu face nimic, deoarece sistemul de infrastructuri, alături de sistemul de servicii de transport sunt considerate a rămâne similare scenariului de bază la care au fost adăugate ajustările necesare pentru a reprezenta impactul proiectelor aflate în derulare. Acest scenariu consideră că pe termen mediu și lun g caracteristicile tehnice ale străzilor, precum și cele ale serviciului de transport se vor menține la nivelul situației actuale.

Mediul urban prezintă cele mai mari provocări la adresa sustenabilității transporturilor. În condițiile menținerii situației actuale orașul va suferi cel mai mult de pe urma congestiei, a calității reduse a aerului și a expunerii la zgomot.

Transportul urban reprezintă o importantă sursă de emisii generate de transporturi. Proiectarea unui oraș durabil este una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă factorii de decizie politică. Din fericire, mediul urban oferă numeroase alternative în materie de mobilitate. Trecerea la strategii mai nepoluante în domeniul energiei este facilitată de cerințele mai reduse în ceea ce privește tipurile de vehicule.

Gestionarea cererii de transport și planificarea rațională a utilizării terenurilor, în vederea încurajării deplasărilor pe distanțe scurte pot contribui, de asemenea, în mod semnificativ, la volume de trafic mai reduse. Mersul pe jos și cu bicicleta, împreună cu transportul public, oferă adesea alternative mai bune, nu doar în ceea ce privește emisiile, ci și viteza acestor mijloace care ar putea înlocui cu ușurință numărul mare de deplasări care acoperă distante mai mici de 5 km. Pe lângă reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ele pot asigura beneficii majore în ceea ce privește o stare mai bună a sănătății, un grad mai redus al poluării atmosferice și fonice, nevoi mai puține de spațiu rutier și un nivel mai scăzut de utilizare a energiei. Prin urmare, facilitarea mersului pe jos și a mersului cu bicicleta trebuie să devină o parte integrantă a mobilității urbane și a proiectelor de infrastructură.

Transportul public trebuie să dobândească o pondere mai mare decât în prezent față de celelalte mijloace de transport, să devină ușor accesibil tuturor, să fie perfect integrat și să se efectueze cu mijloace de transport nepoluante. Utilizarea de bilete electronice integrate și de carduri inteligente poate furniza operatorilor și autorităților de transport public date statistice în timp real privind comportamentul utilizatorilor. Respectând legislația privind protecția datelor cu caracter personal, aceste informații pot fi utilizate atât pentru a optimiza planificarea serviciului, cât și pentru a concepe strategii de piață vizând creșterea utilizării transportului public.

4.1. EFICIENȚĂ ECONOMICĂ

Analizele de performanță globală a rețelei urbane se prezintă mai jos cei doi indicatori de performanță global ai rețelei și anume:

- Durata globală zilnică de deplasare
- Distanța totală zilnică de deplasare.

Acești indicatori vor fi folosiți în metodologia de selectare a proiectelor, precum și în evaluarea impactului mobilității pentru scenariile propuse. Pentru o prezentare elocventă a situației traficului general și pentru a utiliza un set de indicatori macroscopici în descrierea eficienței economice, se prezintă mai jos cei doi indicatori de performanță global ai rețelei.

Pe termen scurt și mediu durata petrecută în trafic de autoturisme și transportul public va cunoaște o creștere data de indicele de motorizare crescut și de gradul de mobilitate în creștere, dacă nu se vor lua măsuri asupra creșterii vitezei de deplasare pentru transportul public prin prioritizarea transportului public

în special în intersecții unde apar întârzieri și impunerea unor constrângeri cu privire la utilizarea autoturismelor, în special în zona centrală.

Pe termen mediu și lung durata petrecută în trafic de autoturisme și mijloacele de transport public va cunoaște o creștere semnificativă de 46%, respectiv 37%. Această creștere este dată pe de-o parte de creșterea indicelui de motorizare și creșterea ponderii deplasărilor făcute cu autoturismul, implicit numărul crescut de vehicule în trafic, viteza medie de deplasare scăzând cu până la 7%.

Fără o planificare urbană și o guvernare adecvată, la nivelul zonelor urbane funcționale, municipiul se va extinde în mod necontrolat conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile cu transportul public la creșterea distanțelor de deplasare și, implicit, la dependența de autoturismele personale.

TABEL 23. INDICATORI GLOBALI DE PERFORMANȚĂ AI REȚELEI ÎN PERIOADA 2020 – 2035

	MOD DE TRANSPORT	U.M.	2021	2027	2035
Durata totală a deplasărilor	Autoturisme	veh·h/zi	16325	21509	23888
	Vehicule grele de marfă	veh·h/zi	1219	1665	1920
	Vehicule ușoare de marfă	veh·h/zi	2880	3947	4570
	Transport public	Pas·h/zi	8775	11124	12040
	Deplasări pietonale	Pas·h/zi	19919	19276	18525
	Deplasări cu bicicleta	Pas·h/zi	347	337	324
Distanța parcursa	Autoturisme	veh·km/zi	633172	799819	865789
	Vehicule grele de marfă	veh·km/zi	60445	78658	88587
	Vehicule ușoare de marfă	veh·km/zi	116254	152964	173569
	Transport public	Pas·km/zi	177617	225160	243696
	Deplasări pietonale	Pas·km/zi	79675	77106	74099
	Deplasări cu bicicleta	Pas·km/zi	8628	8350	8024

Sursa: Prelucrarea consultantului

4.2. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Activitatea de transport joacă un rol esențial în dezvoltarea economică și socială a municipiului Bistrița, având în vedere că aceasta asigură accesul la locurile de muncă sau agrement, locuințe, bunuri și servicii etc. Impactul acestor tipuri de transport asupra mediului se manifestă la nivelul tuturor factorilor de mediu prin:

- aglomerări de trafic și accidente – în cazul transporturilor rutiere;
- poluarea aerului, ca efect al emisiilor generate;
- poluarea fonică și vibrațiile – în marile intersecții, de-a lungul șoselelor, în apropierea nodurilor feroviare și a aeroporturilor;
- poluarea solului și a apei, prin deversarea produselor petroliere;
- ocuparea unor suprafețe de teren din intravilan pentru parcări;
- schimbarea peisajul eco-urban;
- generarea de deșeuri solide (anvelope uzate, acumulatoare, altele).

Efectele negative pe care domeniul transporturilor le are asupra mediului înconjurător și în principal asupra sănătății umane, se datorează în principal nocivității gazelor de eșapament care conțin NO_x, CO, SO_2, CO_2, compuși organici volatili, particule încărcate cu metale grele (plumb, cadmiu, cupru, crom, nichel, seleniu, zinc), poluanți care, împreună cu pulberile antrenate de pe carosabil, pot provoca probleme respiratorii acute și cronice, precum și agravarea altor afecțiuni. Traficul greu este generator al unor niveluri ridicate

de zgomot și vibrații, care determină condiții de apariție a stresului, cu implicații uneori majore asupra stării de sănătate.

Din punct de vedere al impactului asupra mediului înconjurător, există o gamă largă de factori care influențează creșterea emisiilor de CO_2 rezultate din transportul rutier, cum ar fi cererea și oferta de autoturisme, necesitățile de mobilitate individuală, disponibilitatea/lipsa disponibilității serviciilor publice alternative de transport în comun, precum și costurile asociate deținerii unui autoturism proprietate personală.

În realizarea infrastructurii rutiere se folosesc mari cantități de materiale (multe fiind energointensive). Impactul ecologic se manifestă atât datorită consumului de energie și resurse naturale, cât și zgomotelor produse, poluării aerului, apelor și solului.

Transportul auto elimină în atmosferă până la 50% din cantitatea de hidrocarburi, fiind considerat principalul impurificator cu substanțe organice al zonelor urbane. Se consideră că la nivelul Uniunii Europene, circa 28% din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de transport, 84% din acestea provenind din transportul rutier.

Pentru diminuarea impactului asupra mediului produs de domeniul transporturilor, se au în vedere următoarele măsuri:

- modernizarea și dezvoltarea infrastructurilor de transport;
- dezvoltarea și modernizarea mijloacelor și instalațiilor de transport în vederea îmbunătățirii calității serviciilor, siguranței circulației, securității, calității mediului și asigurarea interoperabilității sistemului de transport;
- întărirea coeziunii sociale și teritoriale la nivel național și regional prin asigurarea legăturilor între orașe și creșterea gradului de accesibilitate a populației la transportul public, inclusiv în zonele cu densitate mică a populației și/sau nuclee dispersate;
- creșterea competitivității în sectorul transporturilor, liberalizarea pieței interne de transport;
- îmbunătățirea comportamentului transportului în relația cu mediul înconjurător, diminuarea impacturilor globale ale transporturilor (schimbările climatice) și reducerea degradării calității ambientale în mediul natural și urban.

Pornind de la datele de trafic extrase din modelul de transport se pot evalua date cu privire la efectele traficului rutier pentru perioada analizată, astfel încât pentru fiecare arteră sunt calculate atât nivelul zgomotului cât și valoarea altor poluanți degajați nocivi.

TABEL 24. VALORILE POLUANȚILOR GENERATE DE MODURILE DE TRANSPORT PE BAZĂ DE COMBUSTIBILI FOSILI LA NIVELUL UNEI ZILE PENTRU ANII ANALIZAȚI

	2021	2027	2035
CO2e [tone/an]	37907	42738	42038

Sursa: Prelucrarea consultantului

Din perspectiva emisiilor de gaze cu efect de seră se constată o creștere accentuată pe termen mediu (2027) cu 13%, în timp ce pe termen lung se observă ajungerea pe un palier a emisiilor. Creșterea dintre 2021 și 2027 este justificată prin cererea tot mai crescută pentru deplasările motorizare, dată și de creșterea mobilității în general și de numărul mai mare de vehicule de marfă aflate în tranzit prin zona orașului. Metodologia de calcul a emisiilor ține seama și de tendința de trecere la utilizarea de autoturisme cu nivel scăzut de emisii (hibride și electrice) în defavoarea celor pe combustibili fosili, tendință încurajată de politicile europene și naționale care stimulează această practică prin programele de înnoire a parcului auto la nivel național de tipul Rabla, Rabla Plus, etc.

Astfel, acest indicator CO_2e va fi folosit în analizele ulterioare pentru selectarea și prioritizarea proiectelor, ca indicator aferent obiectivului de mediu (indicatorul fiind relevant și din prisma obiectivelor stabilite în axa de finanțare). Gazele toxice, chiar și la concentrații relativ scăzute, pot duce la:

- afectarea sistemului nervos central;
- scăderea pulsului inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit în organism;
- reducerea acuității vizuale și capacității fizice;
- oboseală acută;
- dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- iritabilitate, migrene, respirație rapida, lipsa de coordonare, greață, amețeală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentul de populație cea mai afectata de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

Emisiile de oxizi de azot din transporturi cresc ușor de la an la an datorită numărului tot mai mare de autovehicule. Pe viitor va fi nevoie de implementarea unor politici de creștere a ponderii autovehiculelor cu surse alternative de energie.

Nivelul emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă se poate reduce semnificativ prin punerea în practică a unor politici și strategii de mediu:

- folosirea în proporție mai mare a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- înlocuirea combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodiesel, etanol);
- utilizarea unor instalații și echipamente cu eficiență energetică ridicată (consumuri reduse, randamente mari);
- realizarea unui program de împădurire și creare de spații verzi (absorbție de CO_2, reținerea pulberilor fine, eliberare de oxigen în atmosferă);
- realizarea de perdele forestiere de protecție cu rol de atenuare a zgomotului și rol depoluant.

Principalele probleme sunt legate de emisiile considerabile ale poluanților chimici generați de combustibilii fosili, aceste emisii fiind efectele:

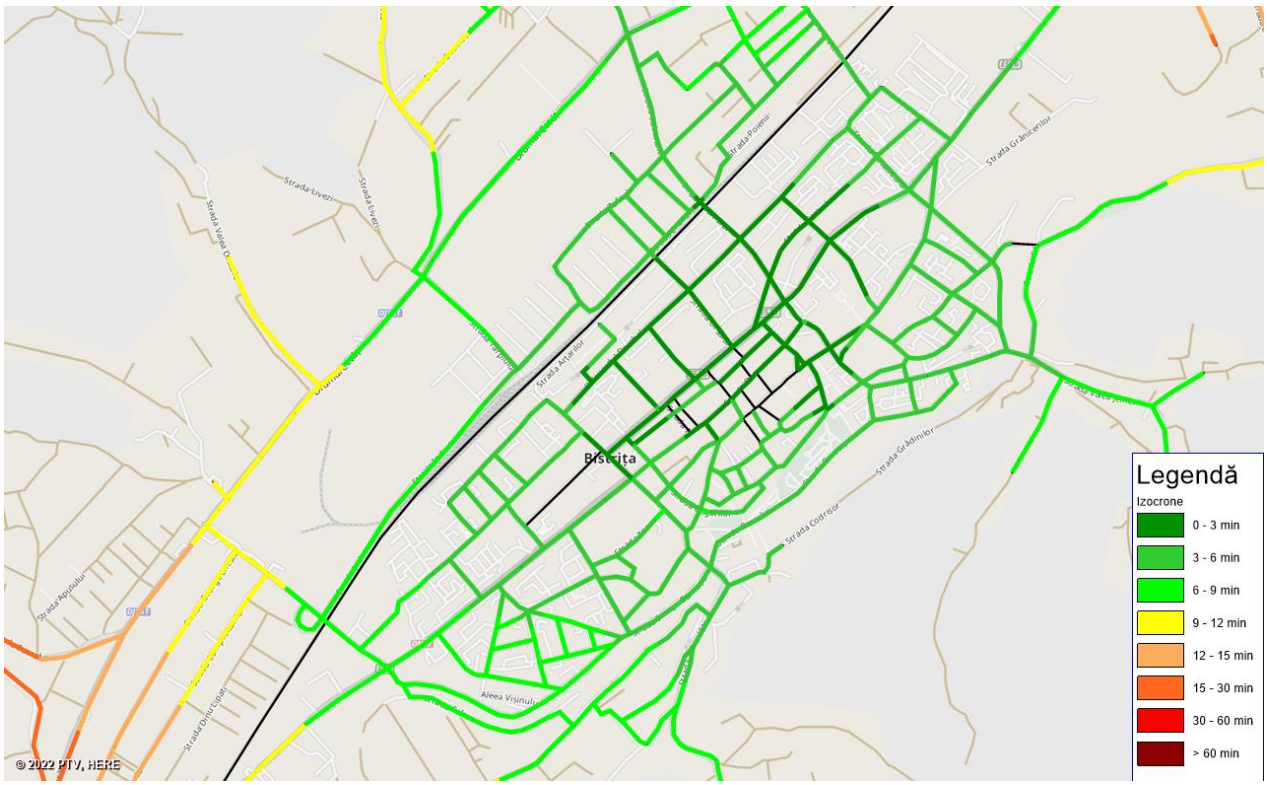
- parcului circulant de vehicule preponderent alcătuit din vehicule cu motoare cu combustie internă, care folosesc combustibili fosili convenționali;
- evoluției crescătoare a mărimii fluxurilor de trafic rutier.

Zonele care vor resimți în mod direct, fiind afectate semnificativ sunt zonele riverane principalelor artere de circulație din municipiu, ierarhizate organic într-o rețea de nivel superior deservind fluxurile principale de circulații în municipiu.

4.3. ACCESIBILITATEA

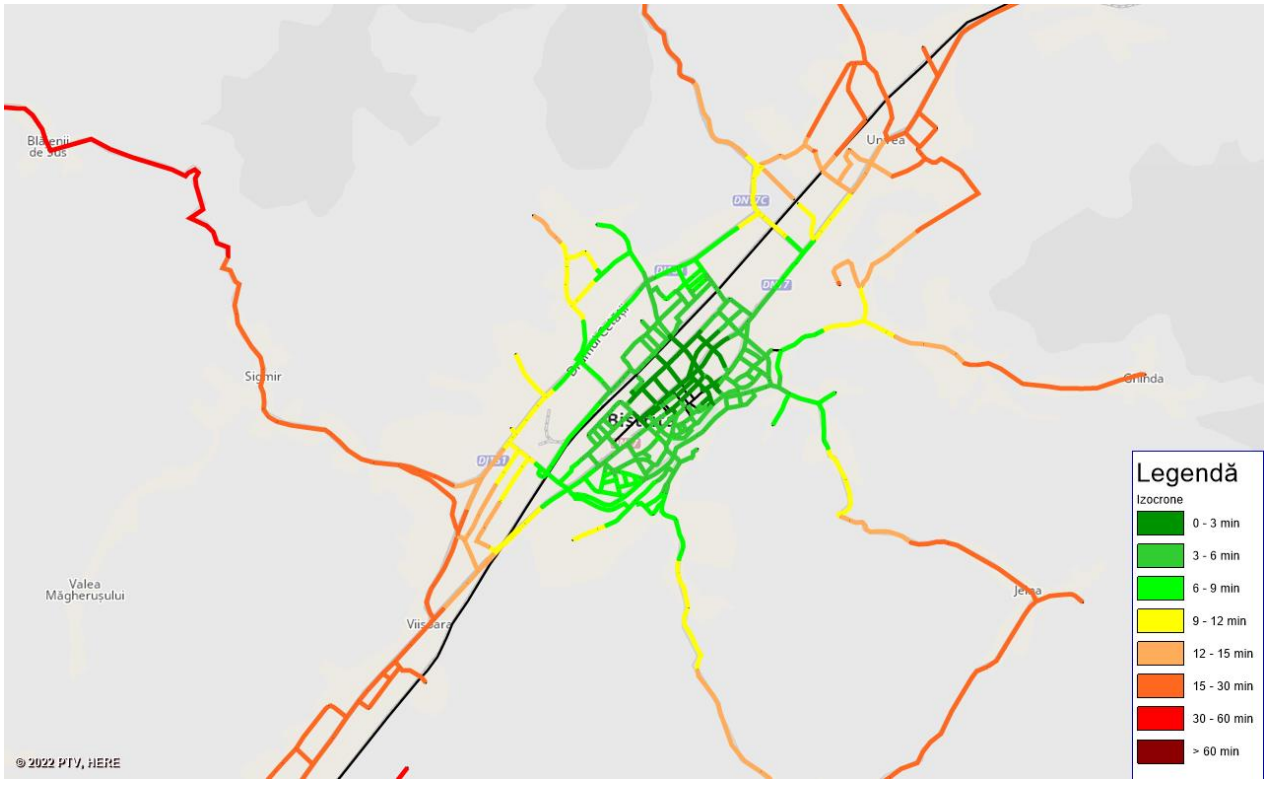
Din punct de vedere al spațiului și timpului se prezintă în continuare accesibilitatea către centrul municipiului în cazul deplasărilor nemotorizate. Reperul considerat este Piața Centrală. Pentru deplasările pietonale s-a considerat o viteză medie de 4 km/h, respectiv 12 km/h pentru deplasările cu bicicleta. Conform rezultatelor din figura de mai jos putem trage concluzia că în raport cu modul de transport bicicletă, centrul orașului are un indice de accesibilitate bun, putând fi atins în maxim 12 minute din zonele orașului și în maxim 30 de minute din localitățile aparținătoare.

FIGURA 140. IZOCRONA DEPLASĂRILOR CU BICICLETA FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI



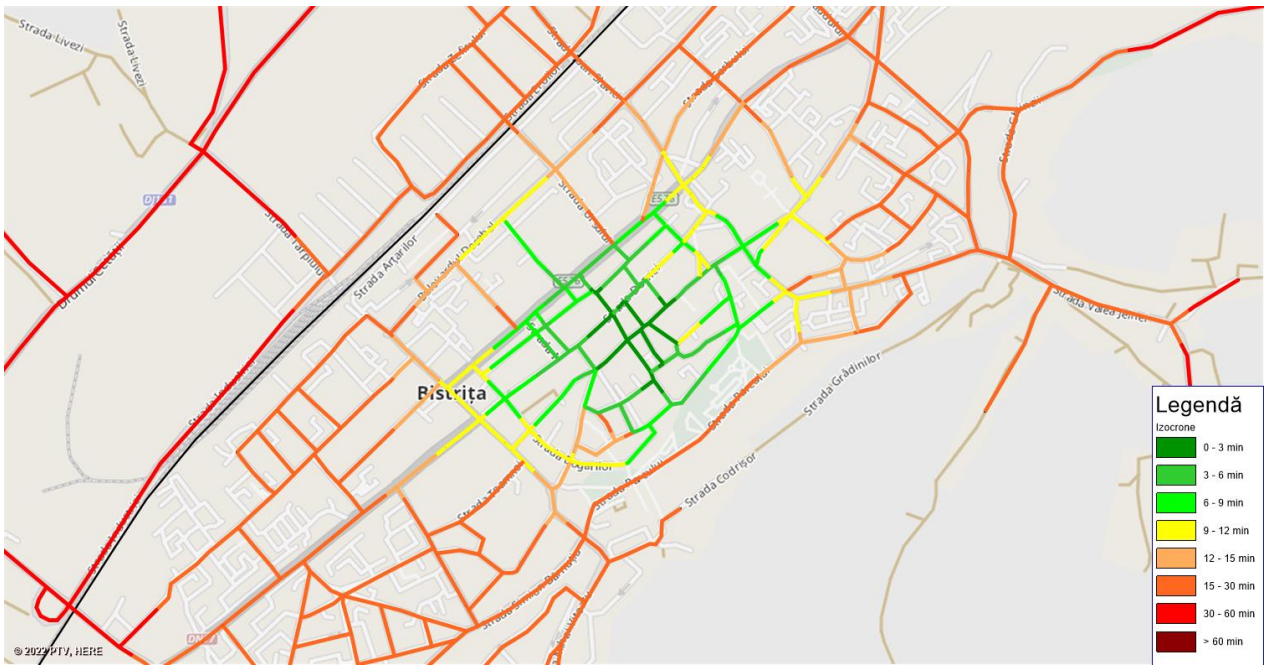
Sursa: Prelucrarea consultantului

FIGURA 141. IZOCRONA DEPLASĂRILOR CU BICICLETA FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI – VEDERE ANSAMBLU



Sursa: Prelucrarea consultantului

FIGURA 142. IZOCRONA DEPLASĂRILOR PIETONALE FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI



Sursa: Prelucrarea consultantului

Se observă că în raport cu mersul pe jos, Piața Centrală poate fi atinsă în maxim 15 minute plecând de la marginea zonei centrale delimitată de Bd. Decebal, Str. Gării, Str. Alexandru Odobescu, Str. Avram Iancu și Parcul Central.

Principalul indicator al accesibilității este reprezentat de cererea de transport, exprimată ca numărul de deplasări în capitolele anterioare. Evoluția cererii de transport este consecință a nivelului de acces oferit de rețeaua urbană de transport și serviciile asociate acesteia. De asemenea, pentru transportul public accesibilitatea este exprimată și din perspectiva distribuției spațiale a punctelor de acces în sistem (stațiile de transport public). Acest aspect al accesibilității a fost dezvoltat în capitolul dedicat analizei situației existente din perspectiva transportului public.

Din perspectiva problemelor de accesibilitate a rețelei urbane rutiere, acestea au fost identificate, detaliate și tratate în capitolul dedicat rețelelor pietonale. S-a constatat că rețeaua curentă prezintă zone cu accesibilitate redusă pentru persoanele cu probleme de mobilitate, dar și zone cu inaccesibilitate pentru toate categoriile de persoane.

La nivelul rețelei de transport public, vehiculele din dotarea operatorului au facilități dedicate grupului de persoane cu probleme de mobilitate, însă accesul la serviciul de transport este limitat de zonele cu accesibilitate redusă la nivelul rețelei pietonale. De asemenea, frecvența limitată a serviciului are impact asupra calității serviciului prestat și implicit asupra accesibilității și atractivității sistemului în sine.

Accesibilitatea are ca finalitate cererea de transport, deoarece un sistem de transport accesibil permite atingerea oportunităților economice, și astfel satisfacerea nevoii de mobilitate. Astfel, indicatorul cheie al accesibilității folosit ulterior în selectarea și prioritizarea proiectelor este reprezentat de cererea de transport, exprimată în număr de deplasări/zi per mod de transport, prezentată pentru scenariul de referință mai jos.

TABEL 17. INDICATOR DE ACCESIBILITATE – CEREREA DE TRANSPORT PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

		2021	2027	2035
Autoturism	Deplasări/zi	188658	239156	258844
Transport public		22523	28552	30902
Bicicleta		14567	14097	13547

Mers pe jos		63564	61514	59115
Vehicule ușoare de marfă	Vehicule/zi	25474	33369	37582
Vehicule grele de marfă		6045	7918	8918
Cererea totală de transport durabil (Pietonal + bicicletă)		**78131**	**75611**	**72662**

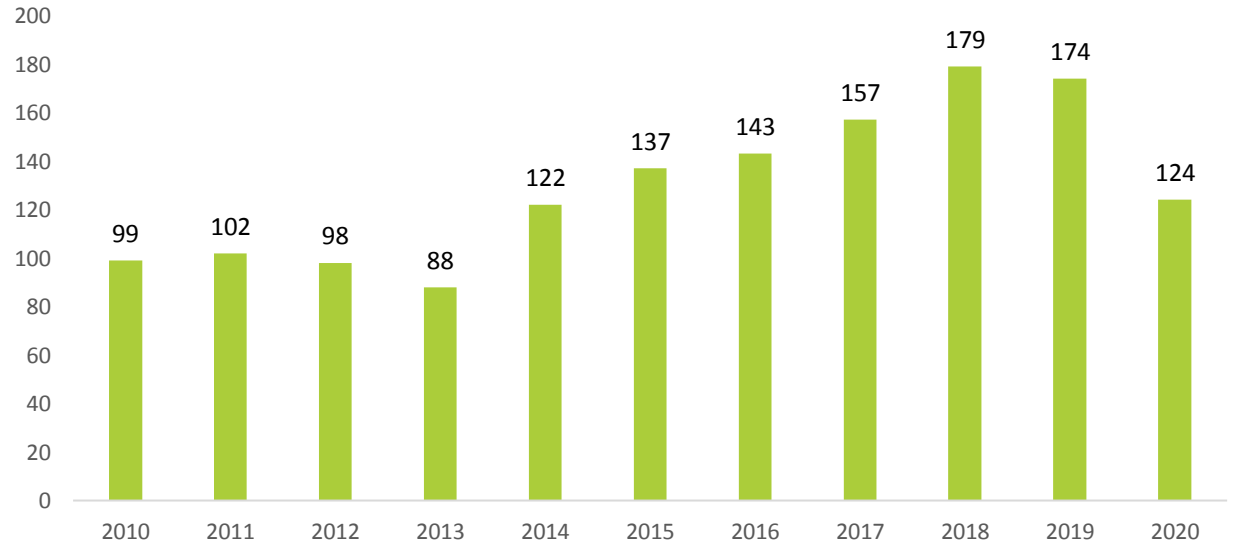
Principalele deficiențe și probleme din perspectiva accesibilității sunt concretizate prin faptul că o parte din stațiile de transport nu oferă condiții adecvate de așteptare și accesibilitate tuturor călătorilor, există zone care nu au o bună accesibilitate către sistemul de transport public sau nu oferă conexiuni atractive.

4.4. SIGURANȚA

La nivelul municipiului se estimează că gradul de motorizare este, conform Serviciului Județean de Înmatriculări Auto, aproximativ 560 de vehicule la 1000 de locuitori, situându-se cu mult peste media națională. Din analiza datelor de mobilitate a relevat faptul că circa 72% din deplasările efectuate zilnic la nivelul anului de bază sunt realizate utilizând mijloace de transport motorizat. Ca urmare a numărului mare de autoturisme aflate în trafic, precum și ponderea considerabilă a deplasărilor nemotorizate (cu precădere cele pietonale) este înregistrată o serie de accidente la nivel de municipiu.

În conformitate cu datele furnizate de Inspectoratul de Poliție al Județului Bistrița-Năsăud, numărul de accidente a crescut alarmant în ultimii 7 ani. Dacă în anul 2013 s-au înregistrat 88 de accidente cu victime, numărul acestora a fost dublu în anul 2019, respectiv 174 de accidente din care a rezultat rănirea sau moartea a cel puțin unei persoane. Acest număr a scăzut ușor în 2020 pe fondul restricțiilor de călătorie cauzate de primele valuri ale Pandemiei COVID-19. Se observă că gravitatea accidentelor variază de la un an la altul, începând cu anul 2017 înregistrându-se o ușoară scădere a ponderii accidentelor grave. De la 34% la 22% în 2019 și 2020. Acest lucru este indicat și de rata de victime pe accident, care începând cu anul 2016 a înregistrat o ușoară scădere, de la 1.35 la 1.15 victime/accident.

FIGURA 143. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE



Sursa: Inspectoratul Județean de Poliție Bistrița-Năsăud – Prelucrare Consultant

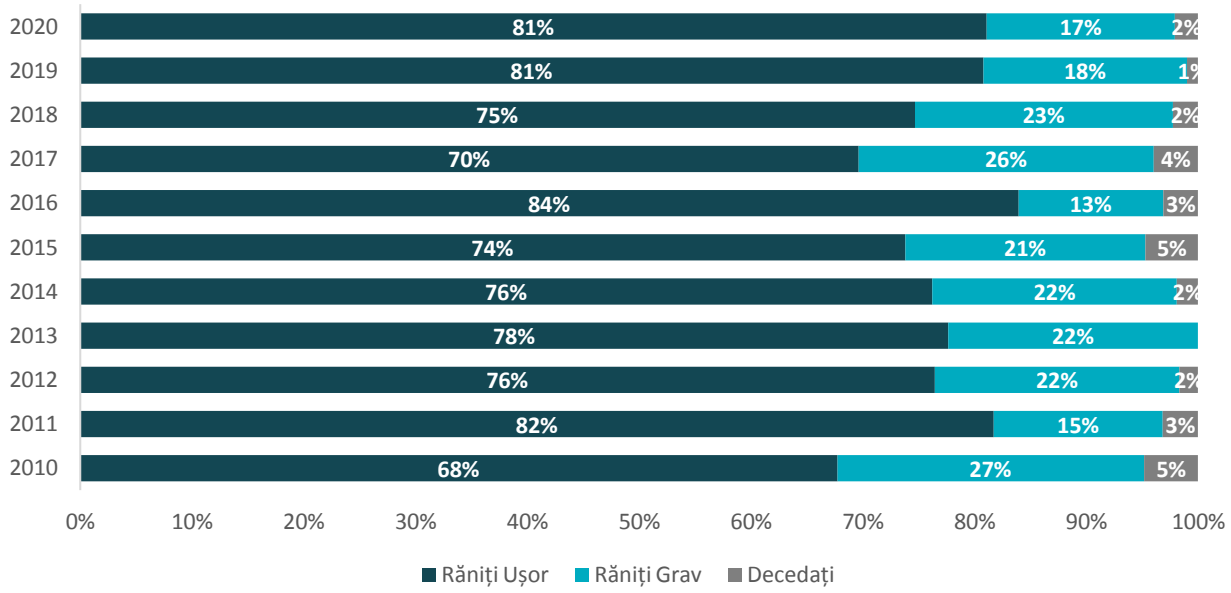
TABEL 25. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE ȘI VICTIME CAUZATE

	NR. ACCIDENTE	TOTAL VICTIME	VICTIME / ACCIDENT
2010	99	124	1.253
2011	102	126	1.235

2012	98	119	1.214
2013	88	103	1.17
2014	122	160	1.311
2015	137	191	1.394
2016	143	193	1.35
2017	157	201	1.28
2018	179	221	1.235
2019	174	203	1.167
2020	124	143	1.153

Sursa: Inspectoratul Județean de Poliție Bistrița-Năsăud – Prelucrare Consultant

FIGURA 144. EFECTELE ACCIDENTELOR RUTIERE



Sursa: Inspectoratul Județean de Poliție Bistrița-Năsăud – Prelucrare Consultant

În ceea ce privește cauzele producerii accidentelor, cele 1423 de accidente înregistrate statistic au avut următoarele cauze principale:

- Neacordarea de prioritate pietonilor: 263 de accidente;
- Neacordarea de prioritate altor vehicule: 195 de accidente;
- Traversare neregulamentară a pietonilor: 164 de accidente;
- Nerespectarea distanței între vehicule: 153 de accidente;
- Abateri ale bicicliștilor: 128 de accidente;
- Neadaptarea vitezei la condițiile de drum: 100 de accidente.

În vederea cuantificării impactului mobilității asupra siguranței la nivelul scenariului de referință se va considera numărul anual de accidente, raportat la prestația la nivel de rețea, conform tabelului de mai jos:

TABEL 19. INDICATOR DE SIGURANȚĂ – NUMĂR DE ACCIDENTE – SCENARIUL DE REFERINȚĂ

	2021*	2027	2035
Prestație - milioane vehicule x km	815941	1037511	1134016
Număr accidente	174	221	241

*Valori asimilate la nivelul anului 2019, deoarece anul 2020 a fost afectat masiv de pandemia Covid-19, iar statisticile anului 2021 nu sunt încă disponibile la data elaborării prezentului raport.

Din analiza tuturor datelor legate de siguranța rutieră problema care trebuie rezolvată cu prioritate este cea legată de numărul care poate avea o tendință crescătoare al accidentelor în care sunt implicați pietonii și bicicliștii. Această problemă ilustrează vulnerabilitatea rețelei în privința asigurării deplasărilor sigure pentru principalul mijloc sustenabil de deplasare și este singura problemă determinată de performanța intrinsecă de siguranță a rețelei. Problemele de siguranță generate de celelalte cauze ale accidentelor sunt determinate de elemente comportamentale, care se pot adresa prin campanii de informare și conștientizare.

4.5. CALITATEA VIEȚII

Municipiul se confruntă și o cu o serie de probleme generate de mașini și trafic. Una dintre ele este poluarea cu noxe, praf și zgomot, datorate traficului auto. Din analizele consultantului reiese că arterele principale de circulație sunt surse de poluare care afectează zonele de locuit, având efecte negative asupra calității vieții și a sănătății. Lipsa unei ocolitoare complete a orașului, duce la trafic de tranzit pe arterele de traversare ale municipiului și astfel ele devin din bulevarde, culoare de trafic. De asemenea, parcările din zonele rezidențiale afectează calitatea vieții, devenind un factor de poluare vizuală și cu praf, dar și element de disconfort.

Circulația auto afectează și fondul construit, având efecte asupra patrimoniului arhitectural. Zonele protejate sunt degradate din cauza deplasărilor motorizate și a staționărilor vehiculelor.

Așadar, municipiul are o sumă de aspecte care ar putea fi îmbunătățite din punct de vedere al mobilității:

- Dezvoltarea spațiilor publice cu potențial și extinderea traseelor pietonale;
- Reorganizarea zonelor rezidențiale cu prioritate pentru pietoni;
- Completarea centurii ocolitoare în zonele de sud și de nord care ar ajuta la reducerea poluării cu noxe din oraș prin devierea traficului greu în afara orașului;
- Reorganizarea zonelor de parcare din cadrul cartierelor de locuit;

Acestea sunt unele din problemele de mobilitate importante cu care Municipiul Bistrița se confruntă, iar analiza lor este baza formulării priorităților de intervenție și de ameliorare a calității vieții în oraș.

Indicatorii care evaluează impactul transportului asupra calității vieții derivă din:

- Lungime aliniamente și suprafețe verzi - prezența zonelor vegetale (aliniamente stradale, zone umbrite de așteptare a mijlocului de transport în comun, trotuare bordate de vegetație care să facă mai plăcute deplasările pe jos);
- Suprafață spații comunitare - existența zonelor recreaționale apropiate domiciliului (zone de întâlnire a comunității vs. zone destinate parcării mașinilor);
- Modul de ocupare al terenului (spații ocupate de mașini vs. spații destinate nevoilor orașului, a pietonilor);
- Lungime trasee pietonale – conectarea zonelor rezidențiale cu punctele de interes;
- Suprafață parcări/zone de staționare – transformarea zonelor de garare în zone destinate locuitorilor.

Calitatea mediului urban este în permanență supusă riscului de neglijare, atunci când se planifică sectorul transporturilor. Practicile din trecut s-au concentrat deseori pe dezvoltarea infrastructurii de transport fără a extinde schimbările/îmbunătățirile realizate, pentru creșterea calității peisajului urban, acolo unde este posibil.

Concentrarea pe utilitate și structură, în special în furnizarea unei infrastructuri de bună calitate pentru transportul motorizat, combinată cu creșterea numărului de autoturisme personale au determinat scăderea amenajărilor pentru pitoni și a calității spațiilor publice, în general.

Un mediu atractiv și confortabil, asigurat de amenajările de bază, are potențialul de a influența toate celelalte aspecte ale vieții urbane și a sistemului de transport. Siguranța este îmbunătățită atunci când spațiul urban abundă în pietoni. Accesibilitatea este îmbunătățită atunci când se iau în considerare nevoile pietonilor, deoarece toate călătoriile încep și se termină, în mod natural, în calitate de pieton.

Calitatea aerului se îmbunătățește ca rezultat al gestionării traficului și a parcărilor și a utilizării tot mai frecvente a transportului nemotorizat. Chiar și eficiența sistemului economic crește, pe măsură ce mediile urbane atrag tot mai mulți utilizatori ai spațiilor urbane.

Atunci când este evaluată calitatea vieții în mediul urban, cuantificarea acestui aspect devine dificilă întru cât de cele mai multe ori calitatea vieții se rezumă la o sumă de elemente calitative și mai puțin cantitative. Concepte precum ”walkability – calitatea de a permite deplasarea pietonală sigură și nestingherită” sau ”liveability – calitatea locuirii” sunt des întâlnite în descrierile calitative ale vieții urbane, însă sunt dificil de exprimat într-o manieră cantitativă clară.

Walkability este un indicator al gradului de permisivitate al unei zone pentru deplasările pietonale. Acest indicator are beneficii economice, pentru sănătate dar și pentru mediu, promovând un mijloc de deplasare durabil de asemenea este influențat de prezența sau de absența aleilor, trotuarelor sau zonelor pietonale, trafic și condițiile infrastructurii, modelul de utilizare al terenului, accesibilitatea oferită de clădiri, siguranța și altele.

Una dintre definițiile permisivității deplasărilor pe jos descrie măsura în care mediul construit este prietenos în favoarea persoanelor care trăiesc, cumpără, vizitează sau petrec timpul într-o anumită zonă. În vederea determinării capacității de deplasare pietonală stau la bază următoarele aspecte:

- conectivitatea străzilor,
- gradul de utilizare al terenului,
- densitatea de locuire,
- prezența cadrului vegetal,
- frecvența și varietatea clădirilor,
- intrări sau alte atracții de-a lungul fațadelor clădirilor,
- orientarea ferestrelor și a ușilor înspre stradă,
- zone recreaționale și economice apropiate domiciliului,
- atribuirea pietonului prioritate pe anumite străzi de tip „shared spae”,
- zone comerciale la parterul imobilelor.

Decizia individuală de deplasare pietonală este influențată de mediul construit, densitatea, diversitatea, designul, accesibilitatea destinației și distanța de parcurs.

Livability este un concept inovativ care are ca scop măsurarea calității vieții, acesta analizează calitatea locuiri la nivelul unui oraș pe baza mai multor criterii corelate cu bogăția, confortul, bunuri materiale și necesități necesare unei anumite clase socioeconomice într-o anumită zonă geografică. Standardele de calitate a vieții includ factori precum venitul, calitatea și disponibilitatea ocupării forțelor de muncă, rata sărăciei, calitatea și accesibilitatea cazării, indicatori socioeconomici (precum Produsul Intern Brut, rata inflației), timpul anual disponibil pentru recreere, accesul la servicii medicale de calitate, accesul la servicii educaționale de calitate, speranța de viață, incidența îmbolnăvirii, costul bunurilor și al serviciilor, infrastructura, creșterea economică la nivel național, stabilitatea economică și politică, libertatea politică și religioasă, climatul și siguranța și altele.

Cele două concepte prezentate pot fi dificil de cuantificat, acestea în final rezumându-se la percepția locuitorilor din mediul urban asupra spațiul pietonal și/sau a spațiului de recreere.

Cele două concepte detaliate mai sus și prezentate descriptiv pot fi rezultatul corelării între datele socio-economice identificate.

Un indicator al calității vieții a cărui valoare poate fi cuantificată matematic este nivelul de zgomot. Utilizând rezultatele modelului de transport acesta poate fi evaluat pe baza volumelor de trafic și a prestației medii zilnice exprimată în vehicule-kilometri la nivel urban.

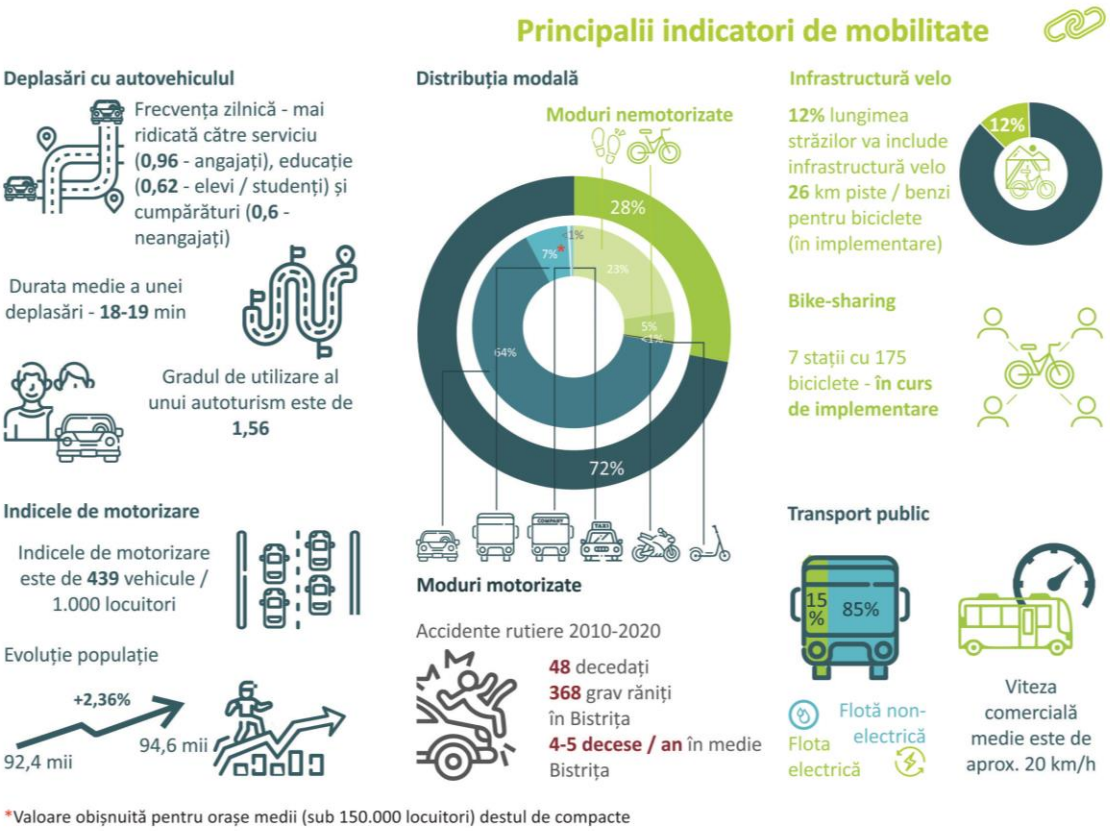
Din perspectiva nivelului mediu de zgomot datorat traficului rutier la nivel mediu zilnic se constată următoarele valori (Calculat funcție de viteza de deplasare și volumul de trafic pe clase de vehicule):

TABEL 20. INDICATOR PRIVIND CALITATEA VIEȚII – NIVELUL MEDIU DE ZGOMOT

	2021	2027	2035
Nivelul Mediu de Zgomot [dB]	48.91	52.26	52.76

Se constată o creștere foarte puternică a nivelului mediu de zgomot în perspectiva anului 2027, cu 6.84%, urmată de o aplanare în perspectiva anului 2035 cu o creștere de numai 0.95% față de 2027. Față de aceste valori, trebuie ținut cont de faptul că nivelul de zgomot se calculează utilizând o scară logaritmică, ceea ce înseamnă că în jurul acestor valori obținute, o creștere a nivelului de zgomot cu 1dB înseamnă practic dublarea nivelului de zgomot, motiv pentru care creșterea prognozată pentru anul 2027 este cu adevărat îngrijorătoare.

4.6. PRINCIPALII INDICATORI DE MOBILITATE



*Valoare obișnuită pentru orașe medii (sub 150.000 locuitori) destul de compacte

5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

5.1. VIZIUNEA PREZENTATĂ PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE

În anul 2035 municipiul Bistrița se evidențiază ca fiind un model, principalul oraș din seria orașelor medii ale României în ceea ce privește tranziția către o mobilitate urbană durabilă și inclusivă. Sistemul și serviciile de transport sunt configurate astfel încât să fie atractive, sigure și de încredere pentru toți cetățenii, fie că este vorba de un copil de 8 ani sau de o persoană vârstnică de 88 de ani. Conceptul integrează și alte vârste importante: 18 primul pas spre maturitate (alternative viabile pentru autoturism), 28 de ani – vârstă caracteristică pentru formarea familiei (acces facil la spații sigure pentru creșterea copilului și deplasarea cu acesta[38]), 38-48 ani familie și stabilizare profesională etc. Această calitate a municipiului este susținută de o rețea complexă de legături:

- verzi-albastre sub forma coridoarelor de deplasare nemotorizată în lungul cursurilor de apă dar și
- culturale sub forma pasajelor din centrul istoric care relevă și promovează patrimoniul istoric
- comunitare sub forma străzilor rezidențiale sigure, gândite ca spații publice din zonele rezidențiale dar și pornind de la serviciile de transport inclusive

Întregul concept are desigur la bază un sistem de transport public atractiv: punctual, eficient și cu zero emisii, alături de o rețea de circulații rutiere cu o configurație echitabilă a spațiului alocat diferitelor categorii de participanți la trafic.

5.1.1. SCARA PERIURBANĂ / METROPOLITANĂ

Municipiul Bistrița beneficiază de conexiuni bune în teritoriu, mai ales cu orașele din vest dar și cu cele din nordul Moldovei, susținute de rețeaua de autostrăzi și drumuri expres. Locuitorii municipiului pot accesa Cluj-Napoca în mai puțin de 60 de minute și centrele urbane din Maramureș și din Bucovina în mai puțin de 90 de minute.

Conexiunile cu localitățile din zona periurbană / funcțională sunt susținute de un sistem de transport public pe cale rutieră și feroviară corelat cu orarul marilor angajatori și cu o frecvență de maxim 30 minute pe coridoarele principale de transport. Două terminale de transport cu facilități de park&ride, Viișoara și Unirea, preiau o parte importantă a fluxurilor motorizate din localitățile periurbane asigurând un transfer facil către liniile de transport public local.

5.1.2. SCARA LOCALITĂȚILOR DE REFERINȚĂ

Municipiul Bistrița este caracterizat de o rețea complexă și în curs de dezvoltare, de legături verzi-albastre, culturale și comunitare care conectează principalele zone de interes. Legăturile sunt susținute de noduri

[38] „mobility as a care” se referă la acele persoane care îngrijesc și transport (sau asigură transportul) alte persoane cu abilități locomotorii reduse (ex. copii, vârstnici, persoane cu dizabilități).

formate din centre secundare care integrează noduri intermodale: terminale de transport, parcări de transfer (park & walk / park & ride).

Coridoarele verzi-albastre urmează pe de-o parte apele care străbat municipiul Bistrița însă asigură și legătura între principalele zone de agrement: Schullerwald, Pădurea Codrișor, Lacul de Agrement și Wonderland. Coridorul Bistriței, coloana vertebrală verde a orașului devine un culoar verde la nivel micro regional asigurând accesul la zona de agrement Colibița Lac. Coridoarele verzi-albastre sunt conectate cu o rețea de piste / culoare pentru biciclete și trasee locale de cicloturism de peste 90km. Mersul cu bicicleta reprezintă un act de normalitate în Bistrița, copii, tinerii, adulții dar și persoanele vârstnice se bucură de in infrastructură sigură pentru biciclete și dotări importante precum parcări, stații de tip self-care și un sistem extins de bike-sharing. Coridoarele verzi-albastre și rețeaua velo, alături de proximitatea elementelor de cadru natural stau la baza ascensiunii cicloturismului ca o parte importantă în economia locală.

Sistemul de transport public local asigură nu doar o frecvența bună (sub 7minute) pe principale coridoare dar reușește să deservească și principalele zone dezvoltate în ultimii 15-20 de ani. Aparte de deservire și frecvența, sistemul de transport public local este predictibil și adaptat la nevoile variate ale cetățenilor fiind o soluție viabilă de transport pentru toți bistrițenii, de la copilul de 8 ani până la seniorul de 88 de ani.

O rețea amplă de stații de încărcare cât și prezența unor companii inovatoare în domeniul electromobilității fac ca Bistrița să fie unul din orașele de vârf din România în ceea ce privește tranziția către sisteme nepoluante de transport. Tranziția către electromobilitate nu vizează doar autoturismele personale ci integrează și logistica locală, transportul vârstnicilor și desigur mersul cu bicicleta.

Centrul istoric este preponderent pietonal, aspect care pune în valoare patrimoniul construit. Un mix echilibrat de funcțiuni (comerț, servicii, alimentație publică, cultură și agrement) face ca centrul istoric să fie cea mai vitală parte a orașului, acel spațiu în care converg fluxurile de turiștii, vizitatorii și comunitatea locală. Pasajele pietonale relevă și promovează cultura și identitatea locală dar reprezintă și conexiuni sigure între obiectivele de interes din cadrul centrului istoric.

Platforma Mobil în Bistrița / Move in Bistrița ghidează cetățenii în alegerea celei mai bune modalități de deplasare. Companiile și cetățenii își conturează pachete personalizate de mobilitate orientate către un consum cât mai redus de emisii iar mobilitatea activă stă la baza a peste 60% din deplasările zilnice.

5.1.3. NIVELUL CARTIERELOR / ZONELOR CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE

Municipiul Bistrița este caracterizat de o rețea bine distribuită de centre locale bine conectate la centrul istoric. Majoritatea cartierelor sunt deservite de străzi rezidențiale cu traficul calmat unde calitatea spațiului public și siguranța primează față de fluiditatea traficului. Joaca copiilor în stradă a redevenit un aspect de normalitate, la fel ca plimbarea sau pedalatul la școală.

Gara Bistrița Nord reprezintă principala poartă de intrare în oraș, un nod intermodal atractiv, sigur și eficient care asigură transferul de la transportul public județean / regional și național la cel local. Piața Gării face parte din principala rețea de spații publice reprezentativă la nivelul orașului și beneficiază de un culoar pietonal / velo atractiv către centrul istoric și Parcul Central.

5.2. CADRUL / METODOLOGIA DE SELECTARE A PROIECTELOR

6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

6.1. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE PENTRU INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT

Întregul set de obiective și direcții de acțiune dedicate mobilității urbane durabile care se regăsesc și în Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană vizează infrastructura și serviciile de transport. Acestea sunt structurate ca atare:

OBIECTIVUL STRATEGIC 4. MUNICIPIUL BISTRIȚA – MODEL ÎN TRANZIȚIA SPRE O MOBILITATEA URBANĂ DURABILĂ, ORAȘ BINE CONECTATCONEXIUNI OPTIME ÎN TERITORIU COMPLETATE DE SISTEM DE TRANSPORT SIGUR, EFICIENT ȘI NEPOLUANTMOBILITATE

O1.1. ACCESIBILITATE RIDICATĂ LA NIVEL NAȚIONAL ȘI REGIONAL ASIGURÂND – SUB 90 MINUTE PÂNĂ LA CEL MAI APROPIAT POL DE CREȘTERE

- D1.1.1. Extinderea și optimizarea legăturilor de infrastructură rutieră majoră
- D1.1.2. Modernizarea infrastructurii feroviare ce străbate municipiul

O1.2. INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ SIGURĂ ȘI PERFORMANTĂ, ZERO PERSOANE DECEDATE ÎN ACCIDENTE DE TRAFIC LA NIVELUL ANULUI 2030

- D1.2.1. Modernizarea și optimizarea infrastructurii rutiere din municipiu
- D1.2.2. Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele de expansiune urbană și în localitățile componente ale UAT-ului
- D1.2.3. Optimizarea transportului de marfă pe teritoriul municipiului

O1.3. TRANSPORT PUBLIC ATRACTIV, CU EMISII REDUSE, CE ASIGURĂ LEGĂTURI OPTIME LA NIVEL LOCAL ȘI PERIURBAN, TOTALIZÂND – PESTE 15% DIN NUMĂRUL DEPLASĂRILOR ÎN 2030

- D1.3.1. Dezvoltarea serviciilor de transport public pe cale ferată către zona periurbană a municipiului
- D1.3.2. Extinderea și creșterea atractivității serviciilor de transport public local
- D1.3.3. Dezvoltarea intermodalității la nivelul municipiului

O1.4. INFRASTRUCTURĂ EXTINSĂ ȘI ATRACTIVĂ PENTRU DEPLASĂRI NEMOTORIZATE, UNDE DEPLASĂRILE REALIZATE CU BICICLETA TOTALIZEAZĂ PESTE 15% DIN NUMĂRUL DEPLASĂRILOR ÎN 2030

- D1.4.1. Promovarea mobilității active
- D1.4.2. Modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale
- D1.4.3. Modernizarea și extinderea infrastructurii și serviciilor pentru mersul cu bicicleta

O1.5. MANAGEMENT EFICIENT AL TRAFICULUI ȘI AL PARCĂRII LA NIVEL LOCAL, GENERÂND 1 MIL €/ AN ÎNCASAȚI DIN PARCARE REINVESTIȚI ÎN PROIECTE DE MOBILITATE ÎN 2030

- D1.5.1. Dezvoltarea sistemelor de management al traficului în vederea prioritizării mijloacelor de transport mai prietenoase cu mediul
- D1.5.2. Amenajarea parcărilor multietajate și de transfer în municipiu
- D1.5.3. Gestiune eficientă a parcării la nivel local
- D1.5.4. Digitalizarea serviciilor de transport din municipiu

6.2. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE OPERAȚIONALE

- D1.5.4. Digitalizarea serviciilor de transport din municipiu
- D1.5.3. Gestiune eficientă a parcării la nivel local

6.3. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE ORGANIZAȚIONALE

- Creșterea capacității administrative și guvernanței în domeniul mobilității

6.4. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE PARTAJARE PE NIVELE TERITORIALE

6.4.1. SCARA PERIURBANĂ / METROPOLITANĂ

- D1.1.1. Extinderea și optimizarea legăturilor de infrastructură rutieră majoră
- D1.1.2. Modernizarea infrastructurii feroviare ce străbate municipiul
- D1.3.1. Dezvoltarea serviciilor de transport public pe cale ferată către zona periurbană a municipiului

6.4.2. SCARA LOCALITĂȚILOR DE REFERINȚĂ

- D1.1.2. Modernizarea infrastructurii feroviare ce străbate municipiul
- D1.2.1. Modernizarea și optimizarea infrastructurii rutiere din municipiu
- D1.2.2. Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele de expansiune urbană și în localitățile componente ale UAT-ului
- D1.2.3. Optimizarea transportului de marfă pe teritoriul municipiului
- D1.3.1. Dezvoltarea serviciilor de transport public pe cale ferată către zona periurbană a municipiului
- D1.3.2. Extinderea și creșterea atractivității serviciilor de transport public local
- D1.3.3. Modernizarea și extinderea flotei de mijloace de transport în comun
- D1.3.4. Dezvoltarea intermodalității la nivelul municipiului
- D1.4.1. Dezvoltarea coridoarelor de mobilitate urbană durabilă
- D1.4.2. Creșterea atractivității mijloacelor de transport nemotorizat
- D1.4.3. Modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale
- D1.4.4. Modernizarea și extinderea infrastructurii și serviciilor pentru mersul cu bicicleta
- D1.4.5. Accesibilizarea municipiului pentru facilitarea deplasării persoanelor cu mobilitate redusă
- D1.5.1. Dezvoltarea sistemelor de management al traficului în vederea prioritizării mijloacelor de transport mai prietenoase cu mediul
- D1.5.2. Amenajarea parcărilor multietajate și de transfer în municipiu
- D1.5.3. Gestiune eficientă a parcării la nivel local
- D1.5.4. Digitalizarea serviciilor de transport din municipiu

6.4.3. NIVELUL CARTIERELOR / ZONELOR CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE

- D1.3.4. Dezvoltarea intermodalității la nivelul municipiului
- D1.4.3. Modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale

7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE

Pentru a realiza o evaluare clară a impactului mobilității pentru cele trei niveluri teritoriale s-au selectat 3 scenarii, pe baza direcțiilor de acțiune, dar și pe baza unor linii directoare majore.

Aceste scenarii sunt definite astfel:

- Scenariul minim (Do minimum) investițional are la bază încurajarea deplasărilor efectuate în mod durabil. Acest scenariu poate fi privit ca o opțiune minimalistă pentru a veni în întâmpinarea nevoilor și problemelor identificate la nivelul mobilității. Acest scenariu presupune o serie de investiții în special în infrastructura de deplasare cu bicicleta, pietonal și la nivelul transportului public.
- Scenariul mediu (Do something) investițional este scenariul în care alături de încurajarea deplasărilor durabile plasează o responsabilitate și în ceea ce privește gestionarea nevoii de mobilitate, dar și în ceea ce privește o intervenție clară asupra îmbunătățirii condițiilor tehnice de desfășurare a transportului fie el public sau privat la nivel urban. Astfel se folosește capacitatea de circulație existentă a rețelei rutiere urbane, propunându-se ca în zonele de dezvoltare urbană să se prevadă infrastructură de circulații adecvată și suficientă pentru preluarea nevoii de mobilitate.
- Scenariul maxim (Do maximum) investițional este scenariul în care se adoptă o atitudine pro activă în ceea ce privește întâmpinarea nevoilor de mobilitate curente și viitoare. Acest scenariu conduce la îndeplinirea țintelor propuse și este în acord cu problemele majore identificate la nivel urban, cuprinzând totalitatea proiectelor propuse în cadrul PMUD.

FIGURA 145 PROIECTELE INCLUSE ÎN SCENARIUL MINIM "DO MINIMUM"

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	TIP	SCENARIU	ORIZONT
3	Reabilitarea și modernizarea străzii Tărpiului	3.252.525	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025
4	Amenajare străzi în zone noi - etapa 3	1.959.596	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025
5	Amenajare străzi în zone noi - etapa 4	3.292.929	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025
9	Pasaj subteran str. Gării - str. Tărpiului	8.707.071	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025
16	PUZ de urbanizare Sub Cetate	50.000	Buget local	Rutier	Do minimum	2025
17	PUZ de urbanizare Valea Ghinzii	50.000	Buget local	Rutier	Do minimum	2025
21	Program multianual de creștere a siguranței rutiere (incl. Calmarea traficului)	1.000.000	Buget local	Rutier	Do minimum	2025
24	Studiu pentru dezvoltarea unui sistem de transport public metropolitan (pe cale rutieră și / sau feroviar)	100.000	Buget local	Transport public	Do minimum	2025
25	Tren metropolitan - quick wins	1.000.000	POT	Transport public	Do minimum	2025

28	"JuniorBus" proiect de achiziție microbuze electrice pentru transportul de elevi (15 microbuze)	1.500.000	PNRR	Transport public	Do minimum	2025
29	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în municipiul Bistrita și comuna Livezile / Achizitie mijloace de transport în comun nepoluante pentru traseele de mobilitate urbană - etapa 1	13.000.000	PNRR	Transport public	Do minimum	2025
37	Varianta Ocolitoare Bistrita	120.000.000	POT 2021-2027	Transport marfă	Do minimum	2025
39	Program pentru susținerea curieratului cu emisii zero	100.000	Buget local	Transport marfă	Do minimum	2025
40	Coridor verde de mobilitate urbana in centrul istoric al municipiului Bistrita	15.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do minimum	2025
43	Programul școli sigure - etapa 1	1.000.000	POR 2021-2027 / buget local	Pietonal	Do minimum	2025
45	Program de creșterea siguranței în zone trecerilor peste / sub calea ferată (inclusiv modernizare)	1.150.000	Buget local	Pietonal	Do minimum	2025
53	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 1)	100.000	Buget local	Velo	Do minimum	2025
55	Program de promovare a mobilității active	250.000	POR 2021-2027	Velo	Do minimum	2025
58	Program multianual "rastele la școli"	50.000	Buget local	Velo	Do minimum	2025
64a	Studiu de trafic la nivel municipal pentru optimizarea intersecțiilor și integrarea lor în sistemul de management al traficului	460.000	Buget Local /POR 2021-2027	Managementul traficului	Do minimum	2025
64b	Sistem integrat de monitorizare a traficului și mobilitate inteligentă în Municipiul Bistrița ITS	1.050.000	PNRR	Managementul traficului	Do minimum	2025
65	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 1 - 5 parkinguri)	20.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do minimum	2025
68	Park & Walk Trezorerie	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do minimum	2025
70	Park & Walk Piața Unirii / Bistricioarei	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do minimum	2025
76	Actualizare / elaborarea politicii de parcare pentru municipiul Bistrița	50.000	Buget Local	Managementul traficului	Do minimum	2023

79	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Andrei Muresanu	400.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum	2025
80	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Independentei Nord	1.000.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum	2025
81	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Decebal	600.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum	2025
89	Formare / angajarea unei persoane care să fie responsabilă de evaluarea calității proiectelor de mobilitate activă și accesibilizarea infrastructurii de transport / fondului construit	0	Buget local	Capacitate administrativă	Do minimum	2025

FIGURA 146 PROIECTELE INCLUSE ÎN SCENARIUL A FACE CEVA "DO SOMETHING"

Scenariul include și proiectele din scenariul minimal „Do minimum”

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	TIP	SCENARIU	ORIZONT
1	DX Drumul Someșului: Cluj Napoca (Apahida) – Dej / Dej - Baia Mare – Halmeu / Satu Mare – Baia Mare	1317000000	POT	Rutier	Do something	2027
	Modernizare calea ferată Apahida – Gherla – Dej – Ilva Mică	SF licitat	POT	Transport public	Do something	2027
6	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 1	4.848.485	Anghel Saligny	Rutier	Do something	2027
7	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 2	3.595.960	Anghel Saligny	Rutier	Do something	2027
11	Coridor de mobilitate Calea Clujului - Drumul Cetății	20.000.000	POR 2021-2027	Rutier	Do something	2027
12	Coridor de mobilitate durabilă aferent Râului Bistrița (Linia Albastră)	29.000.000	POR 2021-2027	Rutier	Do something	2027
18	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Sub Cetate	5.000.000	Buget local	Rutier	Do something	2027
20	Completare tramă stradală (categ II și III) Calea Moldovei - zona Selgros	5.000.000	Buget local	Rutier	Do something	2027
26	Tren Urban - variantă restrânsă	64.000.000	POT	Transport public	Do something	2027
30a	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Șieu Măgheruș”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	9.820.000	PNRR / POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027
30b	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Budacu de Jos”, în cadrul Planului	4.910.000	PNRR / POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027

	Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local					
32	Amenajare stații transport public smart etapa 1 (50 stații)	2.500.000	POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027
34	Studiu de reconfigurare / optimizare linii de transport public local	50.000	POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027
35	"SeniorBus" - Înființare serviciu de transport dedicat vârstnicilor și a persoanelor cu dizabilități (peste 65 ani)	100.000	Buget local	Transport public	Do something	2027
38	Plan de logistică	50.000	Buget local	Transport marfă	Do something	2027
41	Revitalizare zona centrală	5.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do something	2027
42	Coridor ecologic - Valea Castailor	5.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do something	2027
44	Programul școli sigure - etapa 2	1.000.000	POR 2021-2027 buget local	Pietonal	Do something	2027
46	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa I (T.Vladimirescu - Ghinzii)	750.000	Buget local	Pietonal	Do something	2027
50	Extinderea rețelei velo - etapa II	5.000.000	AFM / PNRR / POR 2021-2027	Velo	Do something	2027
51	Culoar verde-albastru în lungul Bistriței (traseu cicloturistic)	5.000.000	PNRR	Velo	Do something	2027
52	Traseu cicloturistic Codrișor - Valea Ghinzii	500.000	PNRR	Velo	Do something	2027
54	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 2)	100.000	Buget local	Velo	Do something	2027
56	Bike 2 School	0	Buget local	Velo	Do something	2027
57	Extindere sistem de bike-sharing (20 stații)	1.000.000	POR 2021-2027 / PNRR	Velo	Do something	2027
59	Amenajare stații self-care pentru biciclete (3 stații)	5.000	Buget local	Velo	Do something	2027
60a	Pistă pentru biciclete Unirea - Slătinița (5km)	1.010.800	PNRR	Velo	Do something	2027
60b	Pistă pentru biciclete Bistrița - Dealul Budacului	796.000	PNRR	Velo	Do something	2027
61	Amenajare piste pentru biciclete în municipiul Bistrița, Dealul Jelnei, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fond local, runda a doua	471.800	PNRR	Velo	Do something	2027
63	Aplicație locală de mobilitate (parcare, transport public local, transport metrpolitan pe cale ferată)	50.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something	2027
64c	Extindere sistem de management al traficului în Municipiul Bistrița, etapa 2, în cadrul Planului Național	990.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something	2027

	de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local					
66	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 2 - 7 parkinguri)	28.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do something	2027
69	Parcare ParK & Walk Tribunal	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do something	2027
73	Bistrița Mobil - Dezvoltarea unei aplicații locale de mobilitate	250.000	POR 2021-2027 / Buget local	Managementul traficului	Do something	2027
74	Smart parking management - zona centrala (etapa 1)	750.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something	2027
77	Nod intermodal Gara Bistrița	10.000.000	POR 2021-2027	Zone complexe	Do something	2027
78	Regenerare urbana in zona MHC	2.800.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do something	2027
82	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona St.O. Iosif	200.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do something	2027
85	Achiziția și montarea a 45 de stații de încarcare vehicule electrice (etapa 3)	1.118.795	PNRR	Electromobilitate	Do something	2027
86	Program pentru achiziția de vehicule electrice dedicate deplasării vârstnicilor	150.000	AFM / Buget local	Electromobilitate	Do something	2027
87	Formare continuă pentru factorii implicați în promovarea și dezvoltarea mobilității urbane durabile.	150.000	Buget local	Capacitate administrativă	Do something	2027

Scenariul include și proiectele din scenariul minimal „Do minimum” și scenariul a face ceva „Do something”

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	TIP	SCENARIU	ORIZONT
1	Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava – LOT 2 Bistrița – Vatra Dornei	SF licitat	Parteneriat Public Privat / Împrumut	Rutier	Do maximum	2027+
8	Program multianual de modernizare străzi	5.000.000	Buget local	Rutier	Do maximum	2030-2035
13	*Coridor de mobilitate durabilă str. Împăratul Traian*	*10.000.000*	*POR 2021-2027*	*Rutier*	*Do maximum*	2030-2035
14	*Coridoare de mobilitate durabilă bd. Republicii și bd. Decebal (etapa 2) - sensuri unice*	*30.000.000*	*POR 2028-2035*	*Rutier*	*Do maximum*	2030-2035
15	*Pasaj rutier peste calea ferată DJ 154 Sărata*	*15.000.000*	*POT 2028-2035 / POR 2028-2035*	*Rutier*	*Do maximum*	2030-2035
19	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Valea Ghinzii	5.000.000	Buget local	Rutier	Do maximum	2030-2035

27	Tren Metropolitan - variantă extinsă	100.000.000	POT	Transport public	Do maximum	2030-2035
31	Achizitie mijloace de transport în comun nepoluante pentru traseele de mobilitate urbană - etapa 3	11.000.000	POR 2021-2027	Transport public	Do maximum	2030-2035
33	Amenajare stații transport public smart etapa 2 (periurban)	1.500.000	POR 2021-2027	Transport public	Do maximum	2030-2035
36	Drumul Industriilor – legătură între VO Bistrița și Parcul Industrial	20.000.000	*POR 2028-2035*	Transport marfă	Do maximum	2030-2035
47	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa II - (zona ANL, zona parcului industrial și Valea Ghinzii)	2.000.000	Buget local	Pietonal	Do maximum	2030-2035
48	Program de amenajare a legătorilor pietonale în zonele de agrement: Poienile Repaus, Pădurea de Agrement Codrișor, zona Wonderland etc.	1.000.000	Buget local	Pietonal	Do maximum	2030-2035
62	Park & Ride Viișoara și Unirea	2.000.000	POR 2021-2027	Intermodalitate	Do maximum	2030-2035
67	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 3 - 8 parkinguri)	32.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do maximum	2030-2035
71	Park & Walk Parcul Central	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do maximum	2030-2035
72	Park & Walk Lupeni	*5.000.000*	*Buget local / Parteneriat Public Privat*	*Managementul traficului*	*Do maximum*	*2030-2035*
75	Smart parking management - principalele bulevarde (etapa 2)	750.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do maximum	2030-2035

7.1. EFICIENȚĂ ECONOMICĂ

Cele trei scenarii sunt structurate ierarhic și sunt inclusive. Astfel, scenariu mediu include de asemenea proiectele și măsurile aferente scenariului minim, în timp ce scenariul maxim include atât scenariul minim, cât și pe cel mediu.

Astfel, este de la sine înțeles că scenariul maxim investițional conduce la tratarea tuturor problemelor de mobilitate identificate, presupunând totodată o investiție mai mare, în raport cu celelalte două scenarii. În ceea ce privește evaluarea eficienței economice conform recomandărilor ghidului JASPERS principalii indicatori de performanta ai rețelelor de transport sunt:

- Durata globală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în h/zi, iar beneficiul economic este dat de economia de timp rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință.

- Distanța globală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în km/zi, iar beneficiul economic este dat de diminuarea distanțelor parcurse de vehiculele aflate în sistem la nivelul unei zile, rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință.

Acești indicatori sunt utilizați în metodologia de selectare a proiectelor, precum și în evaluarea impactului mobilității pentru scenariile propuse. Fără o planificare urbană și guvernare adecvată, la nivelul zonei urbane funcționale municipiul se va extinde în mod controlat, conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile cu transportul public, la creșterea distanțelor de deplasare și dependența de autoturisme și implicit la creșterea valorilor celor doi indicatori de analiză.

Obiectivul PMUD este ca prin proiectele de mobilitate implementată, cei doi indicatori să scadă, prin reducerea dependenței de autoturism și creșterea atractivității deplasărilor nemotorizate.

TABEL 26. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND EFICIENȚA ECONOMICĂ - DURATA GLOBALĂ DE DEPLASARE

MOD DE TRANSPORT	UNITATE DE MĂSURA	SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2027	SCENARIUL MINIM 2027	SCENARIUL MEDIU 2027	SCENARIUL MAXIM 2027
Autoturisme	veh.h/zi	25043	18280	17624	17385
Vehicule grele de marfă	veh.h/zi	2824	934	913	906
Vehicule ușoare de marfă	veh.h/zi	4352	2904	2836	2837
Transport public	căl.h/zi	5025	3857	4216	4843
Deplasări pietonale	căl.h/zi	19411	17388	16768	17325
Deplasări cu bicicleta	căl.h/zi	349	337	337	348

TABEL 27. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND EFICIENȚA ECONOMICĂ - DISTANȚA GLOBALĂ DE DEPLASARE

MOD DE TRANSPORT	UNITATE DE MĂSURA	SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2027	SCENARIUL MINIM 2027	SCENARIUL MEDIU 2027	SCENARIUL MAXIM 2027
Autoturisme	veh.km/zi	871444	727837	728251	716636
Vehicule grele de marfă	veh.km/zi	104714	41588	42971	42836
Vehicule ușoare de marfă	veh.km/zi	155215	116131	120258	119198
Transport public	căl.km/zi	103818	86670	97554	124659
Deplasări pietonale	căl.km/zi	77643	69550	67072	69299
Deplasări cu bicicleta	căl.km/zi	8666	8369	8348	8599

Se observă că în ceea ce privește distanțele parcurse pe rețeaua de transport urbană și duratele de deplasare asociate, acestea vor scădea în fiecare dintre scenarii, ținând cont că în fiecare scenariu a fost prevăzută varianta de ocolire care preia traficul de tranzit, eliberând rețeaua urbană, însă scenariul minim crește dependența de autoturism, dat fiind că intervențiile incluse în acesta sunt preponderent de natură rutieră, fapt care se vede și în scăderea duratelor și distanțelor parcurse utilizând transportul public.

7.2. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Evaluarea impactului asupra mediului are la bază calculul cantităților emise la sursă de gaze cu efect de seră, exprimate în tone CO2 echivalent pentru fiecare scenariu pe baza următoarelor ipoteze:

- Prestația anuală totală exprimată în vehicule·km
- Compoziția traficului – cele trei categorii considerate și transportul public
- Parametri de consum de combustibil și alți parametri conform Eurostat sau ghidului de calcul aferent Master Planului Național.

Unul din obiectivele PMUD este reducerea impactului transporturilor asupra mediului. Prin urmare, fiecare dintre proiectele luate în considerare și clasificate în scenarii de acțiune vor contribui la reducerea emisiilor de poluanți.

Articolul nr. 10 al Directivei Uniunii Europene privind Evaluarea Strategică de Mediu (SEA) nr. 2001/42/CE, adoptată în legislația națională prin HG nr. 1076/08.07.2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe prevede necesitatea monitorizării în scopul identificării, într-o etapă cât mai timpurie, a eventualelor efecte negative generate de implementarea planului și luării măsurilor de remediere necesare.

Monitorizarea se efectuează prin raportarea la un set de indicatori care să permită măsurarea impactului pozitiv sau negativ asupra mediului. Acești indicatori trebuie să fie astfel stabiliți încât să faciliteze identificarea modificărilor induse de implementarea planului. Monitorizarea verificabilă, în mod obiectiv, va avea în vedere următorii indicatori.

Indicatori de monitorizare a mediului:

- **Aer**: Concentrațiile de poluanți în aerul ambiental în raport cu valorile limită pentru protecția populației, vegetației.
- **Apă**: Valorile indicatorilor fizico - chimici din analizele organoleptice
- **Sol**: Valorile produșilor poluatori la nivelul solului
- **Populația și sănătatea umană**: Valorile parametrilor care se referă la zgomote și vibrații, precum și emisiile de poluanți în aer conform legislației în vigoare
- **Zgomotul și vibrațiile**: Valoarea intensității surselor de zgomot și vibrații

Monitorizarea efectelor semnificative ale implementării planului implică:

- verificarea acurateței respectării aplicării proiectelor conform specificațiilor prevăzute și aprobate în documentația care a stat la baza evaluării impactului;
- verificarea eficienței măsurilor de minimizare în atingerea scopului urmărit.

În acest sens, pe durata implementării proiectelor se vor face inspecții fizice care vor viza: amplasarea lucrărilor, materialele de construcții, depozitarea deșeurilor etc. Se vor executa măsurători asupra emisiilor folosind aparatură specifică și metode profesionale de prelucrare și interpretare. Unde este cazul se va aplica monitorizarea “on time”.

TABEL 28 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

	EMISII (TONE CO2 ECHIVALENT / AN)
Scenariul de referință (reference)	48854
Scenariul minim (do minimum)	33521
Scenariul mediu (do something)	33912
Scenariul maxim (do maximum)	33514

7.3. ACCESIBILITATE

Principalul indicator al accesibilității este evoluția cererii de transport. Obiectivul central al PMUD este creșterea accesibilității oferită de modurile de transport durabil.

Proiectele de investiții au ca principal beneficiu o scădere a activității în materie de transport individual, datorată în special proiectelor de investiții în transportul public, zonelor pietonale și pistelor de biciclete. Cu toate că deplasările cu autoturismul pot reprezenta unul din modurile principale de deplasare și în urma aplicării scenariilor de investiții, dat fiind faptul că utilizatori curenți de autoturism personal au o oarecare rigiditate în a renunța la acest mod de transport. Cu toate acestea, implementarea proiectelor care să faciliteze deplasările durabile vor avea ca efect creșterea atractivității acestora și schimbarea comportamentului de deplasare al cel puțin unei părți a utilizatorilor de autoturisme, în special a celor care le utilizează pe distanțe scurte.

TABEL 29. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND ACCESIBILITATEA

MOD DE TRANSPORT	UNITATE DE MĂSURĂ	SCENARIUL DE REFERINȚĂ	SCENARIUL MINIM	SCENARIUL MEDIU	SCENARIUL MAXIM
Autoturisme	Depl./zi	331006	335448	334910	327269
Transport public	Depl./zi	28992	26477	27721	33517
Deplasări cu bicicleta	Depl./zi	13320	13310	13373	13654
Deplasări pietonale	Depl./zi	61230	59314	58543	60108
Vehicule ușoare de marfă	Depl./zi	36509	36509	36509	36509
Vehicule grele de marfă	Depl./zi	10004	10004	10004	10004

Astfel, se observă că cel mai mare impact îl are scenariul maxim, care contribuie la reducerea dependenței de autoturism (exprimat printr-o scădere a cererii pentru acest mod de transport), populația reorientându-se cu precădere către transportul public, dar și către deplasările nemotorizate.

7.4. SIGURANȚĂ

Principalul indicator privind siguranța îl reprezintă reducerea prestației zilnice (km/zi) a vehiculelor din transportul privat (autoturisme individuale si vehicule de marfa) aflate în trafic. De acest indicator este direct legat și numărul de accidente, a carui evolutie este direct proporționala cu prestația.

Suplimentar față de reducerea prestației, siguranța este îmbunătățită și prin realizarea de coridoare dedicate de circulație pietonală și cu bicicleta și / sau introducerea unor măsuri de limitare sau interzicere a accesului autoturismelor si/sau a vitezei de circulatie a vehiculelor motorizate în zonele urbane cu trafic pietonal intens, dat fiind faptul că pietonii și bicicliștii reprezintă cele mai vulnerabile categorii de participanți la trafic.

TABEL 30. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND SIGURANȚA

SCENARIU	NUMĂR ACCIDENTE/AN
Scenariul de referință (reference)	216
Scenariul minim (do minimum)	169
Scenariul mediu (do something)	170
Scenariul maxim (do maximum)	131

7.5. CALITATEA VIEȚII

Ca obiectiv strategic, creșterea calității vieții are impact in îmbunătățirea atractivității și calității mediului urban antropizat, în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general. Acest obiectiv este de asemenea dificil de previzionat și depinde foarte mult de considerațiile legate de proiectarea spațiului urban. Principalul indicator cuantificabil al calității vieții poate fi considerat nivelul mediu al zgomotului. La nivel urban, o sursa importanta de zgomot, pe lângă unele activități economice, o reprezintă circulația vehiculelor motorizate; printre cele mai zgomotoase zone la nivel urban, numărându-se principalele artere de circulație. De aceea, pentru a reduce nivelul de zgomot generat de traficul urban si peri-urban, un rol cheie îl are considerarea perdelelor de vegetație/coridoarelor de vegetație cu rol antifonic, complementata de masurile de reducere a mobilității și limitare a vitezei de circulație in mediu urban.

Din perspectiva evaluării indicatorului de nivel mediu zilnic al zgomotului generat de traficul urban, metoda de calcul considera următoarele ipoteze:

- Se calculează nivelul mediu de zgomot în dB, utilizând metodologia RLS-90 elaborată de Ministerul Federal al Transporturilor din Germania, care are următoarea formulă:
  - $L_M(25)\ [dB] = 37.5 + 10 * \lg\ (M(1 + 0.082 * p)$, unde:

M – volumul total de trafic pe un segment de drum;

p – procentul de vehicule de marfă din totalul de vehicule pe segment.

- Se determină factorul de corecție pentru tipurile de îmbrăcăminte a drumului D_{StrO}. Acesta ia valori între 1 și 9 în funcție de viteza maximă de circulație admisă pe un segment de drum și tipul de îmbrăcăminte al structurii.
- Se determină factorul de corecție al vitezei de circulație D_v;
- Se determină factorul de corecție pentru declivități laterale și transversale D_{Stg}. Acesta are valori între -50 și +50 și se calculează astfel:
  - $D_{stg} = 0.6 * |g| - 3$, pentru $|g| > 5\%$
  - $D_{stg} = 0$, pentru $|g| \leq 5\%$

Rezultatul final se determină prin adunarea tuturor factorilor la valoarea calculată inițial:

$$L_M(E) = L_M(25) + D_{StrO} + D_v + D_{Stg}$$

TABEL 31 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND CALITATEA VIEȚII

SCENARIU	NIVELUL MEDIU AL ZGOMOTULUI (DB)
Scenariul de referință (reference)	52.44

Scenariul minim (do minimum)	48.95
Scenariul mediu (do something)	47.80
Scenariul maxim (do maximum)	45.95

ETAPA II – COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL

1. CADRU PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG

1.1. CADRUL DE PRIORITIZARE

Prioritizarea proiectelor din cadrul PMUD 2021 are la bază în primul rând gruparea lor pe scenarii și identificarea scenariului optim. Ulterior, lista scrută de proiecte va fi ordonată în funcție de prioritatea proiectelor, coordonat cu necesarul de fonduri sau cofinanțare (în cazul proiectelor cofinanțate din fonduri europene) din bugetul local. Astfel, în fiecare an, planificarea investițiilor se va face pe baza actualizării prioritizării proiectelor, conform metodologiei de prioritizare.

Pentru prioritizarea investițiilor la nivelul municipiului Bistrița se propune o matrice de notare, ce permite evaluarea multicriterială bazată pe criterii obiective de evaluare. Criteriile propuse sunt ponderate în funcție de importanța lor, pe baza consultării personalului de specialitate din cadrul PMZ. Astfel, pentru evaluarea multicriterială a proiectelor au fost stabilite 8 criterii de evaluare, care reflectă elemente de bază pentru îndeplinirea viziunii și obiectivelor instituționale și, nu în ultimul rând, vizează fezabilitatea investițiilor. Pentru fiecare criteriu, proiectele vor fi notate de la 1 la 10, conform modului de notare descris în tabelul de mai jos.

TABEL 32 SISTEMUL DE PRIORITIZARE A PROIECTELOR

CRITERIU	MOD DE NOTARE	PONDERE
Dimensiunea grupului țintă	- proiectul vizează întregul municipiu/ un grup țintă extins (5-10 puncte, în funcție de dimensiunea grupului țintă) - proiect cu impact la nivelul unei zone restrânse / grup țintă specific, restrâns (1-5 puncte, în funcție de dimensiunea grupului țintă)	10%
Disponibilitatea resurselor financiare	- din surse nerambursabile (10 puncte) - din bugetul propriu (6 puncte) - din împrumuturi contractate (3 puncte)	22.5%
Complementaritatea cu alte proiecte	- condiționează alte proiecte (8-10 puncte) - completează acțiuni deja implementate (3-7 puncte) - nu se corelează cu alte proiecte de investiții (1-2 puncte)	10%
Maturitatea proiectului	*- proiectul este matur (gata de implementare, documentațiile tehnice sunt pregătite etc.) (8-10 puncte)* *- este în curs de pregătire (4-7 puncte)* *- este la nivel de idee/schiță (1-3 puncte)*	*22.5%*
Poziția în agenda publică/urgența	- este pe agenda publică, necesită acțiune imediată (8-10 puncte)	5%

	- nu este pe agenda publică, dar poate deveni o problemă urgentă/ oportunitate importantă (4-7 puncte) - este pe agenda publică, dar nu necesită acțiune imediată (1-3 puncte)	
Impactul social (afectează grupuri vulnerabile din UAT) - se completează cu criteriul 1	- vizează grupurile vulnerabile (8-10 puncte) - atinge problematica grupurilor vulnerabile (4-7 puncte) - nu vizează grupuri vulnerabile (1-3 puncte)	10%
Impactul asupra dezvoltării durabile, eficiența utilizării resurselor și protecției mediului	- vizează explicit acest impact (8-10 puncte) - atinge problematica (4-7 puncte) - nu contribuie deloc (1-3 puncte)	15%
Transferabilitate/ potențial de a testa o soluție/ abordare care să servească ca exemplu pentru intervenții ulterioare	- în mare măsură (8-10 puncte) - în mică măsură (4-7 puncte) - nu este transferabil (1-3 puncte)	5%

Prioritățile stabilite de cetățeni în cadrul sondajului elaborate cu ocazia actualizării Planului de Mobilitate Urbană Durabila vizează în primul rând facilitățile de parcare și circulațiile pietonale. Calculând o medie ponderată a acestor direcții propuse în cadrul anchetelor de mobilitate, se obțin următoarele punctaje medii:

21% din cetățenii respondenți la sondajul PMUD 2021-2027 consideră condițiile de deplasare pentru pietoni ca fiind principala prioritate.

- Dezvoltarea sistemului de transport public: 4.43 / 7
- Îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor: 4.23 / 7
- Dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete: 4.22 / 7
- Dezvoltarea facilităților de parcare: 4.22 / 7

1.2. PRIORITĂȚILE STABILITE

2. PLANUL DE ACȚIUNE

Orizontul de timp pentru care sunt configurate scenariile este:

- Scenariul „Reference” (de referință) – 2023
- Scenariul „Do minimum” (a face minim) – 2025
- Scenariul „Do something” (a face ceva) – 2027
- Scenariul „Do maximum” (a face maxim) – 2030/2035

TABEL 33 PLANUL DE ACȚIUNE

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	TIP	SCENARIU
1	DX Drumul Someșului: Cluj Napoca (Apahida) – Dej / Dej - Baia Mare – Halmeu / Satu Mare – Baia Mare *Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava – LOT 2 Bistrița – Vatra Dornei*	1.317.000.000 - SF licitat	POT	Rutier	Do something Do maximum
2	Realizarea unui drum de acces şi a utilităţilor aferente amplasamentului complexului sportiv polivalent din Municipiul Bistriţa.	6.600.000	PNDL	Rutier	Reference
3	Reabilitarea și modernizarea străzii Tărpiului	3.252.525	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum
4	Amenajare străzi în zone noi - etapa 3	1.959.596	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum
5	Amenajare străzi în zone noi - etapa 4	3.292.929	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum
6	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 1	4.848.485	Anghel Saligny	Rutier	Do something
7	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 2	3.595.960	Anghel Saligny	Rutier	Do something
8	Program multianual de modernizare străzi	5.000.000	Buget local	Rutier	Do maximum
9	Pasaj subteran str. Gării - str. Tărpiului	8.707.071	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum
10	Amenajare strada Slătiniţei (de la km5+172 la km 6+172)	2.000.000	Buget local	Rutier	Do something
11	Coridor de mobilitate Calea Clujului - Drumul Cetății	20.000.000	POR 2021-2027	Rutier	Do something
12	Coridor de mobilitate durabilă aferent Râului Bistrița (Linia Albastră)	29.000.000	POR 2021-2027	Rutier	Do something
13	*Coridor de mobilitate durabilă str. Împăratul Traian*	*10.000.000*	*POR 2021-2027*	*Rutier*	*Do maximum*
14	Coridoare de mobilitate durabilă bd. Republicii și bd. Decebal (etapa 2) - sensuri unice	30.000.000	POR 2028-2035	Rutier	Do maximum
15	Pasaj rutier peste calea ferată DJ 154 Sărata	15.000.000	POT 2028-2035 / POR 2028-2035	Rutier	Do maximum
16	PUZ de urbanizare Sub Cetate	50.000	Buget local	Rutier	Do minimum
17	PUZ de urbanizare Valea Ghinzii	50.000	Buget local	Rutier	Do minimum

18	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Sub Cetate	5.000.000	Buget local	Rutier	Do something
19	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Valea Ghinzii	5.000.000	Buget local	Rutier	Do maximum
20	Completare tramă stradală (categ II și III) Calea Moldovei - zona Selgros	5.000.000	Buget local	Rutier	Do something
21	Program multianual de creștere a siguranței rutiere (incl. Calmarea traficului)	1.000.000	Buget local	Rutier	Do minimum
22	Linie verde de transport public utilizand mijloace de transport cu motor electric, hibrid sau norma de poluare redusa	11.883.499	POR 2014-2020	Transport public	Reference
23	Reconfigurarea axei de transport public pe traseul str. Gării – b-dul Decebal – str. Andrei Mureșanu – str. Năsăudului	10.184.877	POR 2014-2020	Transport public	Reference
24	Studiu pentru dezvoltarea unui sistem de transport public metropolitan (pe cale rutieră și / sau feroviar)	100.000	Buget local	Transport public	Do minimum
25	Tren metropolitan - quick wins	1.000.000	POT	Transport public	Do minimum
26	Tren Urban - variantă restrânsă	64.000.000	POT	Transport public	Do something
27	Tren Metropolitan - variantă extinsă	100.000.000	POT	Transport public	Do maximum
28	"JuniorBus" proiect de achiziție microbuze electrice pentru transportul de elevi (10 microbuze)	1.500.000	PNRR	Transport public	Do minimum
29	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în municipiul Bistrita și comuna Livezile / Achiziție autobuze electrice (20 autobuze) - etapa 1	13.000.000	PNRR	Transport public	Do minimum
30 a	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Șieu Măgheruș”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	9.820.000	PNRR / POR 2021-2027	Transport public	Do something
30 b	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Budacu de Jos”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	4.910.000	PNRR / POR 2021-2027	Transport public	Do something
31	Achizitie material rulant electric pentru traseele de mobilitate urbana (20 autobuze) - etapa 3	11.000.000	POR 2021-2027	Transport public	Do maximum
32	Amenajare stații transport public smart etapa 1 (50 stații)	2.500.000	POR 2021-2027	Transport public	Do something
33	Amenajare stații transport public smart etapa 2 (periurban)	1.500.000	POR 2021-2027	Transport public	Do maximum

34	Studiu de reconfigurare / optimizare linii de transport public local	50.000	POR 2021-2027	Transport public	Do something
35	"SeniorBus" - Înființare serviciu de transport dedicat vârstnicilor și a persoanelor cu dizabilități (peste 65 ani)	100.000	Buget local	Transport public	Do something
36	Drumul Industriilor – legătură între VO Bistrița și Parcul Industrial	20.000.000	*POR 2028-2035*	Transport marfă	Do maximum
37	Varianta Ocolitoare Bistrita	120.000.000	POT 2021-2027	Transport marfă	Do minimum
38	Plan de logistică	50.000	Buget local	Transport marfă	Do something
39	Program pentru susținerea curieratului cu emisii zero	100.000	Buget local	Transport marfă	Do minimum
40	Coridor verde de mobilitate urbana in centrul istoric al municipiului Bistrita	15.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do minimum
41	Revitalizare zona centrală	5.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do something
42	Coridor ecologic - Valea Castailor	5.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do something
43	Programul școli sigure - etapa 1	1.000.000	POR 2021-2027 / buget local	Pietonal	Do minimum
44	Programul școli sigure - etapa 2	1.000.000	POR 2021-2027 buget local	Pietonal	Do something
45	Program de creșterea siguranței în zone trecerilor peste/sub calea ferată (inclusiv modernizare)	1.150.000	Buget local	Pietonal	Do minimum
46	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa I (T.Vladimirescu - Ghinzii)	750.000	Buget local	Pietonal	Do something
47	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa II - (zona ANL, zona parcului industrial și Valea Ghinzii)	2.000.000	Buget local	Pietonal	Do maximum
48	Program de amenajare a legătorilor pietonale în zonele de agrement: Poienile Repaus, Pădurea de Agrement Codrișor, zona Wonderland etc.	1.000.000	Buget local	Pietonal	Do maximum
49	Amenajare piste biciclete în municipiul Bistrița - etapa I	4.257.443	POR 2014-2020	Velo	Reference
50	Extinderea rețelei velo - etapa II	5.000.000	AFM / PNRR / POR 2021-2027	Velo	Do something
51	Culoar verde-albastru în lungul Bistriței (traseu cicloturistic)	5.000.000	PNRR	Velo	Do something
52	Traseu cicloturistic Codrișor - Valea Ghinzii	500.000	PNRR	Velo	Do something
53	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 1)	100.000	Buget local	Velo	Do minimum
54	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 2)	100.000	Buget local	Velo	Do something
55	Program de promovare a mobilității active	250.000	POR 2021-2027	Velo	Do minimum
56	Bike 2 School	0	Buget local	Velo	Do something

57	Extindere sistem de bike-sharing (20 stații)	1.000.000	POR 2021-2027 / PNRR	Velo	Do something
58	Program multianual "rastele la școli"	50.000	Buget local	Velo	Do minimum
59	Amenajare stații self-care pentru biciclete (3 stații)	5.000.000	Buget local	Velo	Do something
60 a	Pistă pentru biciclete Unirea - Slătinița (5km)	1.010.800	PNRR	Velo	Do something
60 b	Pistă pentru biciclete Bistrița - Dealul Budacului	796.000	PNRR	Velo	Do something
61	Amenajare piste pentru biciclete în municipiul Bistrița, Dealul Jelnei, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fond local, runda a doua	471.800	PNRR	Velo	Do something
62	Park & Ride Viisoara și Unirea	2.000.000	POR 2021-2027	Intermodalitate	Do maximum
63	Aplicație locală de mobilitate (parcare, transport public local, transport metrpolitan pe cale ferată)	50.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something
64 a	Studiu de trafic la nivel municipal pentru optimizarea intersecțiilor și integrarea lor în sistemul de management al traficului	460.000	Buget Local /POR 2021-2027	Managementul traficului	Do minimum
64 b	Sistem integrat de monitorizare a traficului și mobilitate inteligentă în Municipiul Bistrița ITS	1.050.000	PNRR	Managementul traficului	Do minimum
64 c	Extindere sistem de management al traficului în Municipiul Bistrița, etapa 2, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	990.000	PNRR	Managementul traficului	Do something
65	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 1 - 5 parkinguri)	20.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do minimum
66	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 2 - 7 parkinguri)	28.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do something
67	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 3 - 8 parkinguri)	32.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do maximum
68	Park & Walk Trezorerie	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do minimum
69	Parcare ParK & Walk Tribunal	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do something
70	Park & Walk Piața Unirii / Bistricioarei	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do minimum
71	Park & Walk Parcul Central	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do maximum

72	Park & Walk Piața Centru	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do maximum
73	Bistrița Mobil - Dezvoltarea unei aplicații locale de mobilitate	250.000	POR 2021-2027 / Buget local	Managementul traficului	Do something
74	Smart parking management - zona centrala (etapa 1)	750.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something
75	Smart parking management - principalele bulevarde (etapa 2)	750.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do maximum
76	Actualizare / elaborarea politicii de parcare pentru municipiul Bistrița	50.000	Buget Local	Managementul traficului	Do minimum
77	Nod intermodal Gara Bistrița	10.000.000	POR 2021-2027	Zone complexe	Do something
78	Regenerare urbana in zona MHC	2.800.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do something
79	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Andrei Mureșanu	400.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum
80	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Independentei Nord	1.000.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum
81	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Decebal	600.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum
82	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona St.O. Iosif	200.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do something
83	Stații de reîncarcare a acumulatorilor pentru autovehicule electrice si electrice hibrid plug în municipiul Bistrița (4+19 stații) - etapa 1	500.000	AFM	Electromobilitate	Reference
84	Stații de reîncarcare a acumulatorilor pentru autovehicule electrice si electrice hibrid plug în municipiul Bistrița (15 stații) - etapa 2	575.625	AFM	Electromobilitate	Reference
85	Achiziția și montarea a 45 de stații de încarcare vehicule electrice (etapa 3)	1.118.795	PNRR	Electromobilitate	Do something
86	Program pentru achiziția de vehicule electrice dedicate deplasării vârstnicilor	150.000	AFM / Buget local	Electromobilitate	Do something
87	Formare continuă pentru factorii implicați în promovarea și dezvoltarea mobilității urbane durabile.	150.000	Buget local	Capacitate administrativă	Do something
88	Înființare grup local de mobilitate și regenerare urbană		Buget local	Capacitate administrativă	Do something

2.1. INTERVENȚII MAJORE ASUPRA REȚELEI STRADALE

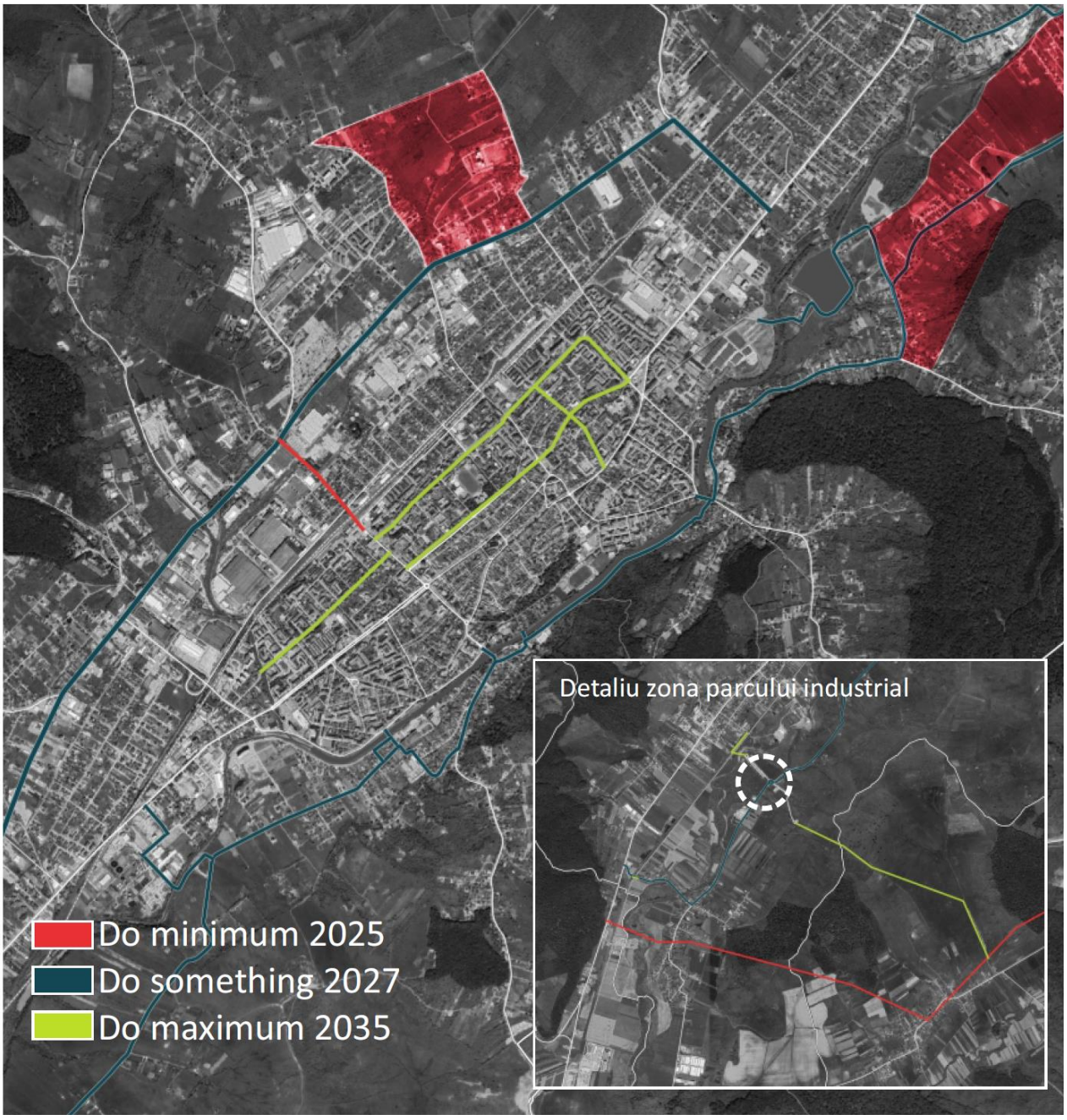
ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	SCENARIU
1	*DX Drumul Someșului: Cluj Napoca (Apahida) – Dej / Dej - Baia Mare – Halmeu / Satu Mare – Baia Mare* *Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava – LOT 2 Bistrița – Vatra Dornei*	*1.317.000.000* *(SF licitat)*	*POT*	*Do something* *Do maximum*
2	Realizarea unui drum de acces şi a utilităților aferente amplasamentului complexului sportiv polivalent din Municipiul Bistrița.	6.600.000	PNDL	Reference
3	Reabilitarea și modernizarea străzii Tărpiului	3.252.525	Anghel Saligny	Do minimum
4	Amenajare străzi în zone noi - etapa 3	1.959.596	Anghel Saligny	Do minimum
5	Amenajare străzi în zone noi - etapa 4	3.292.929	Anghel Saligny	Do minimum
6	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 1	4.848.485	Anghel Saligny	Do something
7	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 2	3.595.960	Anghel Saligny	Do something
8	Program multianual de modernizare străzi	5.000.000	Buget local	Do maximum
9	Pasaj subteran str. Gării - str. Tărpiului	8.707.071	Anghel Saligny	Do minimum
10	Amenajare strada Slătiniței (de la km5+172 la km 6+172)	2.000.000	Buget local	Do something
11	Coridor de mobilitate Calea Clujului - Drumul Cetății	20.000.000	POR 2021-2027	Do something
12	Coridor de mobilitate durabilă aferent Râului Bistrița (Linia Albastră)	29.000.000	POR 2021-2027	Do something
13	*Coridor de mobilitate durabilă str. Împăratul Traian*	*10.000.000*	*POR 2021-2027*	*Do maximum*
14	*Coridoare de mobilitate durabilă bd. Republicii și bd. Decebal (etapa 2) - sensuri unice*	*30.000.000*	*POR 2028-2035*	*Do maximum*
15	*Pasaj rutier peste calea ferată DJ 154 Sărata*	*15.000.000*	*POT 2028-2035 / POR 2028-2035*	*Do maximum*
16	PUZ de urbanizare Sub Cetate	50.000	Buget local	Do minimum
17	PUZ de urbanizare Valea Ghinzii	50.000	Buget local	Do minimum
18	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Sub Cetate	5.000.000	Buget local	Do something
19	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Valea Ghinzii	5.000.000	Buget local	Do maximum
20	Completare tramă stradală (categ II și III) Calea Moldovei - zona Selgros	5.000.000	Buget local	Do something
21	Program multianual de creștere a siguranței rutiere (incl. Calmarea traficului)	1.000.000	Buget local	Do minimum

2.1.1.1. CONECTIVITATE LA NIVEL REGIONAL

Conexiunile de interes național și regional cu principalele centre urbane sunt încă dificile fiind asigurate de drumuri naționale cu o capacitate redusă care traversează un număr ridicat de localități cu restricții de viteză. Problemele de congestie sunt cele mai grave în zona Dej, la intersecția între DN17 și DN1C dar se regăsesc și în Beclean (intersecție DN17 cu DN17D) sau la intrare în Cluj-Napoca. Pentru dezvoltarea economică a municipiului Bistrița **DRUMUL EXPRESS DRUMUL SOMEȘULUI DRUMUL SOMEȘULUI: CLUJ**

NAPOCA (APAHIDA) – DEJ / DEJ - BAIA MARE – HALMEU / SATU MARE – BAIA MARE reprezintă o prioritate întrucât ar putea optimiza legătura cu Cluj-Napoca permițând chiar naveta[39]. Totodată, legătura cu Baia Mare și apoi Satu Mare ar facilita o apropiere mult mai mare față de orașele din vestul Europei.

FIGURA 147 PRINCIPALELE CORIDOARE DE MOBILITATE DURABILĂ ȘI ZONELE CHEIE DE INTERVENȚIE



Sursa: ilustrare realizată de consultant

2.1.1.2. CORIDOARE DE MOBILITATE DURABILĂ

Configurația spațială a municipiului Bistrița este de așa natură încât majoritatea fluxurilor urmează direcția sud-vest – nord-est (și invers) însă problemele cele mai ridicate de conectivitate se regăsesc pe direcția nord-vest – sud-est unde întreaga rețea stradală este întreruptă de calea ferată și de cursul râului Bistrița. La nivelul municipiului Bistrița singurele artere cu probleme ridicate de congestie sunt cele peste care se suprapune traficul de traficul greu, traficul de tranzit și traficul intern. Acestea se regăsesc preponderent în lungul str. Drumul Cetății și pe DN17 (segmentele cu trafic greu). Drumul Cetății este odată traversat

[39] În contextul în care timpul de parcurgere a legăturii ar scădea sub 90minute

zilnic de un flux mare de rezidenți care locuiesc în noile dezvoltări din cartierul Subcetate și accesează zona centrală. Totodată, deși zona a intrat într-un ușor proces de conversie funcțională (tranziție de la industrie la servicii și locuire) profilul arterei este în continuare unul industrial, fără trotuare și spații care să permită funcționarea eficientă a serviciilor de transport public[40]. Pornind de la dezvoltarea zonelor rezidențiale și procesul de conversie funcțională a zonei industriale, mizând totodată pe realizarea variantei ocolitoare[41] în partea de sud a municipiului (Sărata – Livezile), Drumul Cetății ar trebui reconfigurat urmând un profil de arteră urbană. Luând în considerare dezvoltarea rapidă a cartierului „Dedeman" este important ca acest nou coridor de mobilitate durabilă să integreze și str. Calea Clujului. Urmând același principiu, coridorul ar trebui să integreze și străzile Simion Mândrescu și Lucian Blaga pentru a putea alimenta mai bine noile dezvoltări rezidențiale de pe Calea Moldovei. În funcție de dezvoltarea transportului public pe cale ferată (dar și a transportului de marfă) pe direcția Bistrița Nord – Bistrița Bârgăului, va fi nevoie și de un pasaj peste calea ferată pentru a evita blocajele cauzate de traversarea trenurilor.

Proiectul **„CORIDOR DE MOBILITATE CALEA CLUJULUI - DRUMUL CETĂȚII"** se poate dezvolta mizând pe două scenarii:

1. folosind terenul intabulat în prezent ceea ce ar permite un profil de 1 bandă pe sens și eventual o a treia bandă în intersecții.
2. lărgire la un profil de 2 benzi pe sens sau la un profil mai generos de 1 bandă pe sens, piste pentru biciclete și benzi de preselecție în intersecții.

Lărgirea la 2 benzi pe sens, deși ar părea o soluție de moment, nu se justifică pe termen lung luând în considerare faptul că s-ar construi varianta ocolitoare. Mai mult de atât, pentru a ajunge la 2 benzi pe sens este nevoie de exproprieri, aspect care ridică considerabil costul proiectului și îngreunează procesul de implementare. Singurul caz în care scenariul cu 2 benzi / sens se justifică este cazul în care proiectul de variantă ocolitoare (parte de Autostrada Nordului) se blochează pe termen mediu – lung și nu se identifică altă opțiune mai bună pentru traficul greu. În acest context procesul de regenerare a zonei va fi îngreunat întrucât ea va fi traversată în continuare de traficul greu și problemele aferent (poluare, siguranță redusă etc.). Luând în considerare, cele menționate mai sus, sugerăm ca reconfigurarea Căii Clujului și a Drumului Cetății să mizeze pe creșterea capacității doar în intersecțiile cheie (o bandă în plus pentru virajul de stânga sau dreapta). Mai mult de atât, soluția tehnică trebuie să aibă în vedere canalul de gardă care preia o mare parte din apele pluviale de pe dealurile pe care se dezvoltă în prezent zona rezidențială.

Indiferent de scenariu proiectul trebuie să includă:

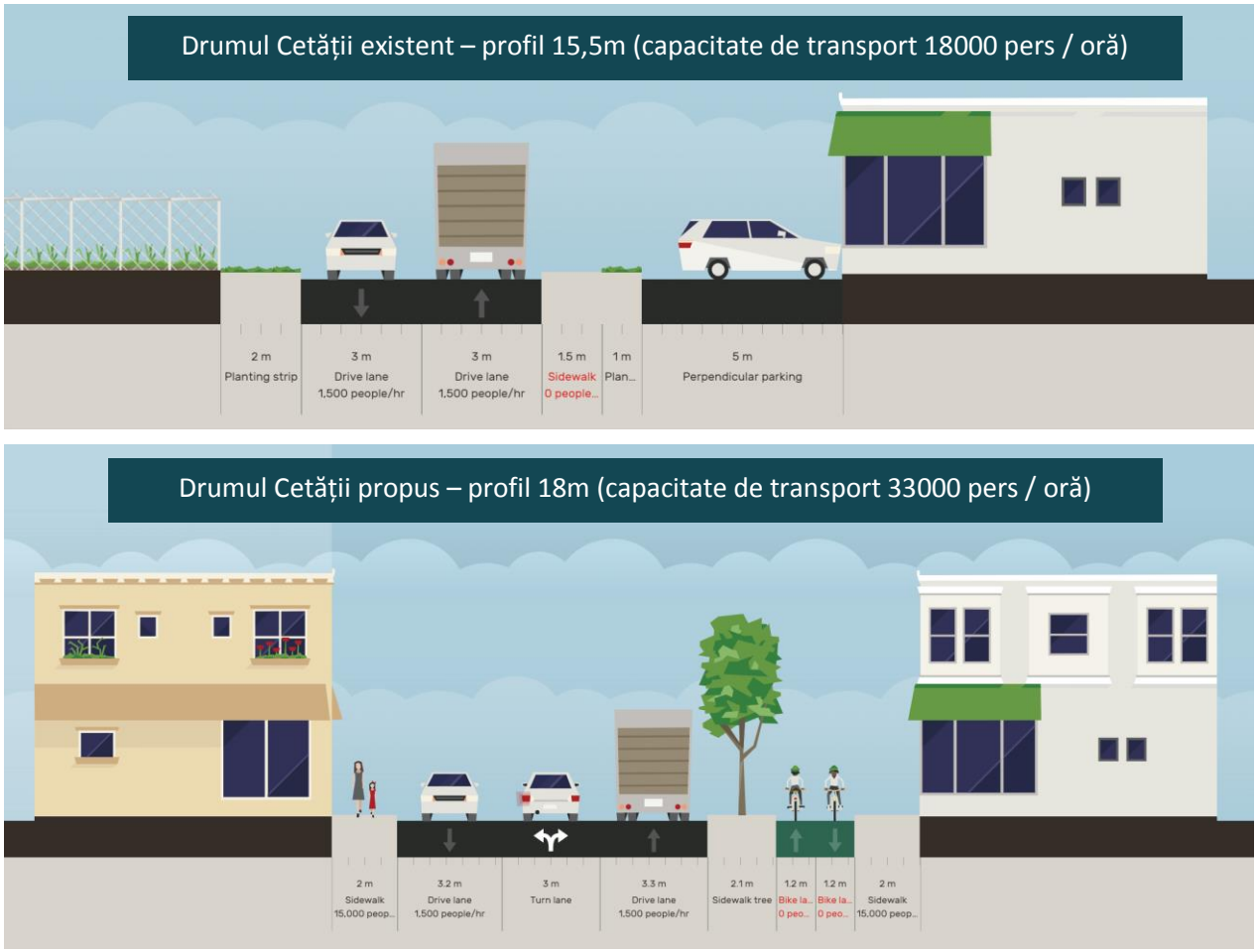
- trotuare de minim 2m
- 1 bandă auto suplimentară în intersecțiile critice
- alveole și stații pentru transportul public
- piste pentru biciclete (2.5m pistă bidirecțională sau 2x2m pistă pe ambele părți ale străzii)
- preferabil vegetație de aliniament

Ceea ce este important pentru întregul proiect, este ca acesta să fie tratat ca arteră urbană luând în considerare că nu mai este vorba de o zonă preponderent industrială ci de o zonă în curs de conversie către locuire și funcțiuni mixte.

[40] În lipsa alveolelor linia de transport public care circula pe Drumul Cetății a fost suspendată pentru că oprirea în stație a autobuzelor bloca fluxul de trafic greu.

[41] Varianta ar reduce cu 34% numărul de autoturisme și cu 63% traficul greu care circulă pe Drumul cetății – simulări realizate cu Modelul de Transport aferent PMUD 2021-2027.

FIGURA 148 ILUSTRARE SECȚIUNE CARACTERISTICĂ DRUMUL CETĂȚII (EXISTENT-PROPUS)



Sursa: Ilustrarea consultantului folosind www.streetmix.net

Pentru a ameliora conectivitatea pe direcția nord-vest – sud-est, asigurând astfel o legătură mai bună peste calea ferată și între zona industrială / noua zonă rezidențială Subcetate și zona centrală va fi nevoie de reconfigurarea axului str. Tărpiului, str. Gării și str. Alexandru Odobescu. Ameliorarea acestei conexiuni ar elimina unul din principalele puncte de congestie la nivelul municipiului asigurând totodată condiții optime pentru densificarea cartierului Subcetate, conversia funcțională a zonei industriale dar și o mai bună alimentare a principalilor angajatori Rombat și Leoni. Proiectele **„REABILITAREA ȘI MODERNIZAREA STRĂZII TĂRPIULUI”** și **„PASAJ SUBTERAN STR. GĂRII - STR. TĂRPIULUI”** are permite astfel o mai bună conectare a principalei zone de dezvoltare rezidențială și a zonei industriale cu zona centrală.

FIGURA 149 TRASEU PROIECT "LINIA ALBASTRĂ"

Sursa: Temă de proiectare Coridor de mobilitate durabilă aferent Râului Bistrița

O altă zonă în curs de dezvoltare cu probleme de conectivitate este partea de sud-est a municipiului Bistrița. Prin Planul Urbanistic General această zonă trebuia să fie traversată de centură. Apropierea față de apă și vecinătatea pădurii Codrișor au făcut ca zona să se dezvolte mai degrabă spre activitatea de rezidențial și agrement pentru care traversarea unei centuri ar reprezenta o problemă destul de mare. Totuși, în zonă s-a constituit și un parc industrial alături de câteva activități industriale aflate în vecinătatea acestuia. Mizând pe faptul că centura municipiului se va dezvolta mai la sud-est va fi importantă o legătură directă cu parcul industrial. Se poate continua direct strada existentă care are deja pregătite intersecțiile pentru un nou drum. Pe de altă parte DC 8G și continuarea lui trebuie dezvoltate la nivel de arteră urbană. Astfel proiectul **„CORIDOR DE MOBILITATE DURABILĂ AFERENT RÂULUI BISTRIȚA (LINIA ALBASTRĂ)”** se desfășoară pe direcția est-vest în lungul râului Bistrița pe traseul DN 17 (localitatea componentă Unirea) – str. Aerodromului – Wonderland – str. Lacului – str. Valea Ghinzii – str. Ghinzii – str. Viorelelor – str. Codrișor

– str. Mihai Viteazu – str. Falezei – str. Ion Pop Reșeganu – str. Tănase Tudoran – str. Zăvoaie de Jos (cu prelungire pe str. Simpozionului) – Parc Industrial Bistrița Sud – str. Pepinierei – DJ 154 – DN 17 (localitatea componentă Viișoara), având o lungime totală de 21,4 km.

Profilul stradal al coridorului va fi cuprins între 11,5 și 23 m, astfel încât acesta să poată acomoda atât circulația auto, cât și benzi dedicate pentru transportul public, respectiv circulații pietonale (trotuare) și velo (piste de biciclete), dar și amenajări aferente necesare (ex. vegetație de aliniament, rastele de biciclete, mobilier urban etc.). Totodată, se urmărește ca pe termen lung, coridorul de mobilitate să acomodeze și mijloacele de transport în comun, respectiv a unei linii de transport public pe întreaga lungime a coridorului între Halta Sărata și Aerodrom / Pârtia de schi.

Aferent coridorului se vor amenaja și 17 stații de încărcare a vehiculelor electrice, fiind astfel încurajată utilizarea acestui tip de vehicule la nivelul municipiului. Rețeaua va fi completat și prin intermediul altor proiecte dedicate, urmând să se contureze o rețea extinsă, cuprinzătoare de infrastructură pentru alimentarea cu combustibili alternativi pe teritoriul Bistriței.

Pentru a putea asigura dezvoltarea echilibrată a zonei, pe termen lung va fi nevoie și de un **PASAJ RUTIER PESTE CALEA FERATĂ DJ 154 – SĂRATA.**

În prezent bd. Republici și bd. Decebal (aflat în curs de modernizare) preiau cea mai mare parte a traficului pe direcția sud-vest – nord-est. Majoritatea unităților de învățământ se concentrează în lungul bd. Decebal iar cele două artere beneficiază de o frecvență bună a mijloacelor de transport în comun (sub 10min). Profilul rutier limitat face însă dificilă inserarea benzilor dedicate de transport public iar amenajarea de piste pentru biciclete pe bd. Decebal este foarte dificilă, singura opțiune ar fi pe axul arterei, în zona vegetației de aliniament. Această soluție tehnică (propusă deja din Masterplanul pentru biciclete) este însă indezirabilă pentru că ar afecta rădăcinile arborilor, iar noua pistă nu ar beneficiat de legături facile cu fronturile de pe lateralul bulevardului. Distanța între cele două artere este de sub 300m iar conexiunea între ele este asigurată de 8 străzi (între str. Gării și str. Sucevei). În acest context, pe termen lung, proiectul **“CORIDOARE DE MOBILITATE DURABILĂ BD. REPUBLICII ȘI BD. DECEBAL (ETAPA 2) - SENSURI UNICE”** propune reorganizarea celor două artere majore sub forma unor sensuri unice. În acest fel se poate extinde capacitatea de transport și se poate valorifica mult mai bine profilul stradal existent. Pe bd. Republici partea de nord (cea care deservește unitățile de învățământ) poate fi dedicată transportului public și circulației cu bicicleta, pe când partea sudică poate prelua circulația cu autoturisme personale.

2.1.1.3. DEZVOLTAREA ECHILIBRATĂ A ZONELOR DE EXPANSIUNE

În ultimii 15 ani municipiul Bistrița s-a extins (preponderent necontrolat) prin noi zone rezidențiale. Aceste zone nu beneficiază de infrastructură rutieră adecvată (îmbrăcăminte, capacitate și conectivitate) și nu sunt încă deservite de transportul public. Pentru a putea sprijini o dezvoltare și densificare echilibrată care să facă pretabilă deservirea cartierelor Subcetate și Valea Ghinzii cu transport public va fi nevoie de lansarea unui proces amplu de modernizare infrastructurii rutiere dar și de planificare și dezvoltare în timp a unor artere colectoare. În prezent aceste zone sunt deservite preponderent de străzi de categoria IV și V. Prin suita de proiecte: „**AMENAJARE STRĂZI ÎN ZONE NOI – ETAPELE 3-5”** se poate asigura o deservire echilibrată a acestor zone reducând astfel ponderea de 38% de străzi nemodernizate (cf. INS Tempo - GOS104A / GOS105A, 2020).

Pentru a nu compromite dezvoltarea acestor zone va fi nevoie de lansarea unor Planuri Urbanistice Zonale. Astfel proiectele **„PUZ DE URBANIZARE SUB CETATE”** și **„PUZ DE URBANIZARE VALEA GHINZII”** stau la baza planificării infrastructurii rutiere dar și a dotărilor pentru cele două cartiere aflate în curs de dezvoltare. Pe baza celor două PUZ-uri se vor pregăti apoi proiectele **„CONFIGURARE TRAMĂ STRADALĂ (CATEG II ȘI III) ÎN CARTIERUL VALEA GHINZII”** și **„COMPLETARE TRAMĂ STRADALĂ (CATEG II ȘI III) CALEA MOLDOVEI - ZONA SELGROS”**. PMUD 2021-2027 propune câteva completări de tramă stradală, pentru că proprietatea terenurilor este incertă iar opțiunile de expropriere trebuie analizate la un nivel mai detaliat, va fi nevoie de un PUZ care să poată permite detalierea zonelor.

Acest demers este important întrucât actualizarea și avizarea Planului Urbanistic General poate dura între 5 și chiar 10 ani. Între timp, dezvoltarea orașului trebuie controlată, mai ales din perspectiva infrastructurii de transport rutier. Și în cartierul Calea Moldovei e nevoie de completări ale tramei stradale. **PROIECTUL**

COMPLETARE TRAMĂ STRADALĂ (CATEG II ȘI III) CALEA MOLDOVEI - ZONA SELGROS prevede conturarea unei artere paralele cu calea ferată care să permită descărcarea traficului de pe DN17.

FIGURA 150 COMPLETĂRI DE TRAMĂ STRADALĂ SUGERATE PENTRU ZONELE DE EXPANSIUNE

Sursa: ilustrare realizată de consultant

2.2. TRANSPORT PUBLIC

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	
22	Linie verde de transport public utilizând mijloace de transport cu motor electric, hibrid sau norma de poluare redusa	11.883.499	POR 2014-2020	Reference

23	Reconfigurarea axei de transport public pe traseul str. Gării – b-dul Decebal – str. Andrei Mureșanu – str. Năsăudului	10.184.877	POR 2014-2020	Reference
24	Studiu pentru dezvoltarea unui sistem de transport public metropolitan (pe cale rutieră și / sau feroviar)	100.000	Buget local	Do minimum
25	Tren metropolitan - quick wins	1.000.000	POT	Do minimum
26	Tren Urban - variantă restrânsă	64.000.000	POT	Do something
27	Tren Metropolitan - variantă extinsă	100.000.000	POT	Do maximum
28	"JuniorBus" proiect de achiziție microbuze electrice pentru transportul de elevi (15 microbuze)	1.500.000	PNRR	Do minimum
29	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în municipiul Bistrița și comuna Livezile / Achizitie mijloace de transport în comun nepoluante pentru traseele de mobilitate urbană - etapa 1	13.000.000	PNRR	Do minimum
30a	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Șieu Măgheruș”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	9.820.000	PNRR / POR 2021-2027	Do something
30b	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Budacu de Jos”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	4.910.000	PNRR / POR 2021-2027	Do something
31	Achizitie mijloace de transport în comun nepoluante pentru traseele de mobilitate urbană - etapa 3	11.000.000	POR 2021-2027	Do maximum
32	Amenajare stații transport public smart etapa 1 (50 stații)	2.500.000	POR 2021-2027	Do something
33	Amenajare stații transport public smart etapa 2 (periurban)	1.500.000	POR 2021-2027	Do maximum
34	Studiu de reconfigurare / optimizare linii de transport public local	50.000	POR 2021-2027	Do something
35	"SeniorBus" - Înființare serviciu de transport dedicat vârstnicilor și a persoanelor cu dizabilități (peste 65 ani)	100.000	Buget local	Do something

2.2.1. DEZVOLTAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC LA NIVELUL ZONEI PERIURBANE / FUNCȚIONALE

În prezent legăturile între municipiul Bistrița și zonele periurbane este asigurat fie de sistemul de transport public județean pe cale rutieră, fie de transportul pe cale ferată. Folosind parcursul liniei 406, aproximativ 6300 de locuitori ar avea acces la Gara Bistrița Nord în 30 de minute. Pentru că linia este simplă, neelectrificată și în mare măsură degradată circulația se face cu viteze reduse. Pe direcția Bistrița Nord – Sărățel se poate circula cu 80km/h însă pe direcția Bistrița Nord – Bistrița Bârgăului circulația se realizează cu maxim 30km/h. Deși există potențial pentru un tren metropolitan, dezvoltarea unui astfel de serviciu este condiționată de modernizarea / refacerea liniei 406 între Bistrița Nord și Bistrița Bârgăului. Astfel pentru dezvoltarea unui serviciu de transport metropolitan pe cale ferată există 3 opțiuni dezvoltate în funcție de intenția de a investi în modernizarea linei 406 de către CFR Infrastructură:

- Tren metropolitan - quick wins – mizează pe utilizarea liniei la stadiul actual și cu restricțiile de viteză în vigoare (luând însă în considerare un minim de reparații). Prin amenajarea a patru stații suplimentare (Pomilor, Blaga, Slavici și Teraplast) s-ar putea asigura o mai bună deservire a zonelor rezidențiale dar și conectarea cu zona industrială de la Teraplast. O cât mai bună adaptare la cererea de transport ar implica și integrarea stației de la Șieu Măgheruș pentru a putea face legătura cu zona industrială localizată în apropierea stației. Pornind de la aceste facilități, parcursul ar putea fi atractiv pentru ca actualul operator privat (Interregional Călători) să poată furniza curse pe această rută. Rămâne însă de văzut dacă aceste curse se pot realiza la o frecvență dezirabilă de 30 – 60 minute sau dacă ar funcționa doar în orele de vârf.
- Tren Urban - variantă restrânsă ar miza pe un traseu care ar conecta cartierul Dedeman de Gara Bistrița Nord și zona Pomilor. Practic acest culoar reprezintă un gol în sistemul local de transport public și ar putea deservi echilibrat cele două cartiere în curs de dezvoltare Dedeman și Calea Moldovei / Valea Rusului. În acest caz ar fi însă nevoie de intervenții pe linia 406 și probabil de achiziția de material rulant (1-2 rame). Totuși este puțin probabil ca o frecvență de 15 minute, specifică liniilor urbane, să poate fi atinsă. Trenul ar circula pe o frecvență de 30 – 60 min.
- Tren Metropolitan - variantă extinsă ar fi fezabilă doar cu modernizarea liniei 406 și ar implica de 3 – 6 rame (6 pentru frecvență de 30 min).

FIGURA 151 SISTEM DE TREN METROPOLITAN (SUS) ȘI TREN URBAN (JOS)

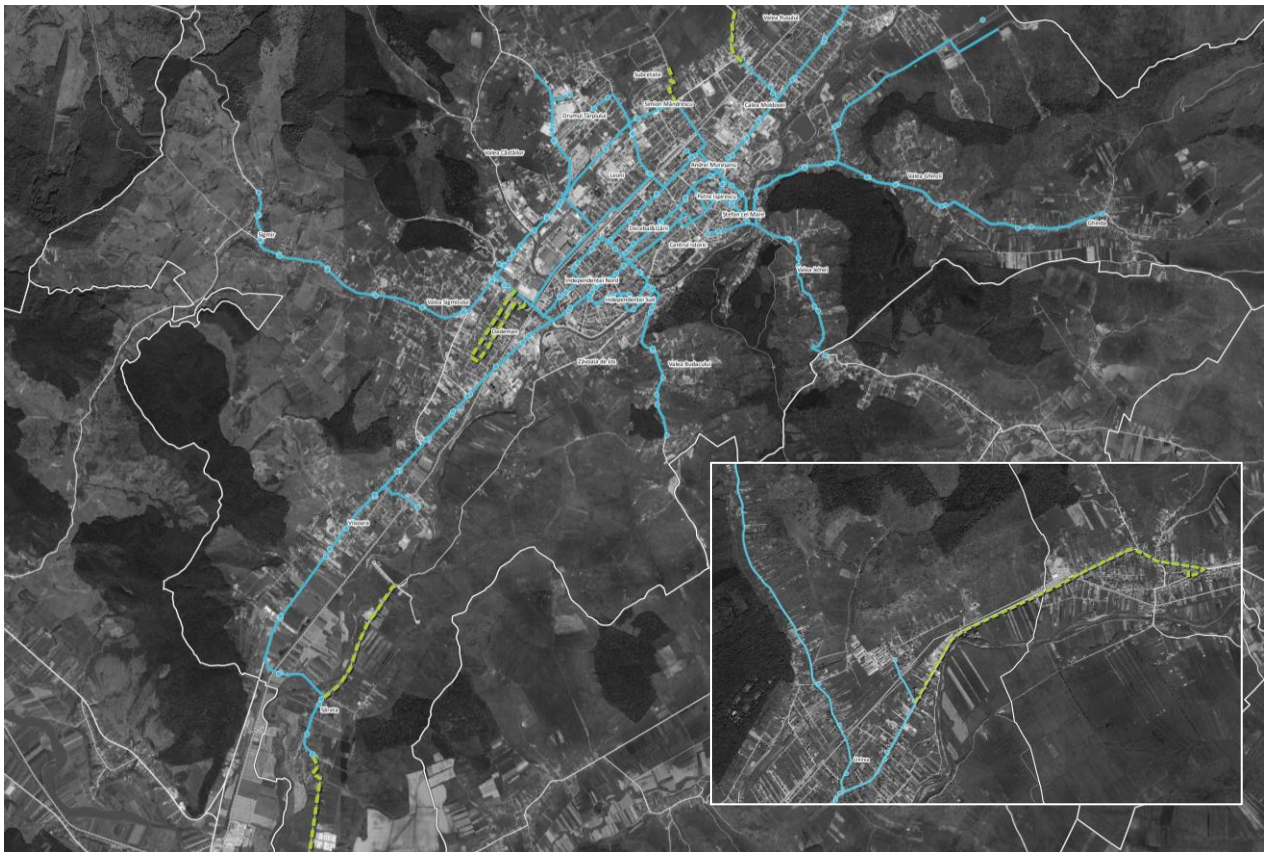
Concept dezvoltat de T. Măcicășan pe suport Google Earth

Pentru a susține suplimentar legăturile cu localitățile învecinate este nevoie de extinderea liniilor existente. Comunele Livezile și Șieu localizate în lungul principalului culoar de dezvoltare ar fi cele mai pretabile pentru o posibilă extindere. Ambele localități ar putea fi deservite printr-o extensie a proiectului aflat în curs de implementare „Linia Verde”. Extinderea acestui traseu și suplimentarea lui cu autobuze ar permite o creștere a frecvenței ceea ce ar asigura o mai bună justificare a benzi dedicate pentru transportul public pe str. Dornei. Pentru a putea însă dimensiona cât mai bine liniile de transport public metropolitan, va fi nevoie de un **STUDIU PENTRU DEZVOLTAREA UNUI SISTEM DE TRANSPORT PUBLIC METROPOLITAN (PE CALE RUTIERĂ ȘI / SAU FEROVIAR)** care să aibă la bază o analiză mai amănunțită a navetismului în zona periurbană. Studiul poate beneficia chiar de datele privind navetismul potențial furnizate de RPL 2022. Acest studiu va fi foarte important pentru o distribuție optimă a flotei de autobuze aflate în curs de achiziție prin PNRR – C10.

2.2.2. OPTIMIZAREA DESERVIRII CU SERVICII DE TRANSPORT PUBLIC A ZONELOR DE EXPANSIUNE

Actuala rețea de transport public urmează cu greu expansiunea orașului. Noile zone de expansiune sunt fie deservite la o frecvență suboptimală (peste 30 minute) fie nu sunt deservite deloc. Pentru a putea asigura locuitorilor acestor zone dependente de automobil o alternativă viabilă este nevoie de o mai bună deservire a lor cu transportul public. Fiind însă de zone dezvoltate haotic, densitatea populației este încă mult sub pragul de viabilitate economică minimă pentru a putea asigura un serviciu de transport public eficient din punct de vedere economic. De aceea, nu este suficientă extinderea de linii și achiziția de flotă, este nevoie de susținere a unui proces de densificare a acestor zone și desigur de inserția de dotări. În ceea ce privește extinderea de linii principalele zone vizate sunt: „Dedeman”, Subcetate, Dimitrei Vechi, Parc Industrial, Italtextil. De asemenea, va fi nevoie și de creșterea frecvenței spre zona de agrement „Wonderland”.

FIGURA 152 REȚEAUA DE TRANSPORT PUBLIC ȘI PRINCIPALELE ZONE DE EXTINDERE (INCL SPRE LIVEZILE)



Sursa: ilustrare realizată de consultant

Luând în considerare proiectul de realizare a unui pasaj subteran la Gara Bistrița Nord, va fi nevoie și de o reconfigurare a rutelor. În prezent toate rutele care asigură legătura între zona industrială și de expansiune nord-vest cu centrul orașului ocolesc prin zona Dedeman. Noul pasaj ar permite o optimizare a rețelei de

transport public. De asemenea, modul de gândire a gării ca punct terminus pentru liniile de transport public local complică rețeaua și condiționează transferul între linii. Trecerea la o rețea în care Gara se transformă într-un simplu nod de transport tranzitat de majoritatea liniilor ar permite călătorii mai directe. Simplificarea rutelor ar viza astfel conturarea unor linii lungi, dintr-un capăt în altul al orașului. De exemplu se pot cupla liniile 8 cu 7 și 10 cu 14. Totodată luând în considerare și necesitatea de a extinde liniile de transport public către zonele periurbane va fi necesar **„STUDIU DE RECONFIGURARE / OPTIMIZARE LINII DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL”** care să stea la baza noii rețele optimizate de transport public.

2.2.3. MODERNIZAREA FLOTEI

Flota aflată în proprietatea operatorului privat de transport public este relativ nouă, doar 33% din aceasta are vechime de peste 15 ani însă este vorba de vehicule în rezervă, parte din ele fiind în curs de înlocuire. Cu toate acestea doar 15% din flotă (incluzând achiziția a 10 autobuze electrice pentru Linia Verde) este reprezentată de vehicule electrice / cu zero emisii GES. Pentru a alimenta liniile de transport public metropolitan dar și pentru a asigura o mai bună deservire a zonelor în curs de dezvoltare va fi important ca procesul de modernizare și extindere a flotei să continue. Pentru următorii 15 ani ar fi vorba de achiziția a aproximativ 60 de autobuze electrice sau pe hidrogen. O parte din acestea ar trebuie să fie de dimensiuni mai reduse (8-10m) pentru a putea deservi zonele de expansiune cu străzi mai înguste și o cerere mai redusă de transport. Mai mult de atât, modernizarea / completarea flotei trebuie corelată și cu oportunitatea extinderii liniilor de transprot către localitățile din zona periurbană[42]. Localitățile cu cea mai mare cerere de transprot (navetism potențial – RPL2011 și expansiune recentă) sunt: Livezile, Budacu de Jos și Șieu Măgheruș (include și o zonă industrială în plină dezvoltare).

Luând în considerare concentrarea unităților de învățământ în zona centrală, principalele intersecții din lungul DN17 – bd. Republicii sunt congestionate în orele de vârf. Acest aspect este cauzat în mare măsură de numărul ridicat de părinți care își duc copii la școală cu autoturismul personal. Pentru a reduce impactul negativ asupra traficului a acestui comportament dar și pentru a-l preveni este nevoie de următoarele măsuri:

- Creșterea siguranței rutiere în jurul școlilor și în relație cu stațiile de transport public,
- Construcția / amenajarea unor unități de învățământ în zonele de expansiune (măcar grădinițe),
- Dezvoltarea unui serviciu de transport public pentru elevi – orientat către zonele de expansiune / periurbane cu o deserivre precară cu transportul public,
- Lansarea de programe de tip „walking bus” sau „cycling bus” prin care un cadru didactic (sau părinte voluntar) însoțește elevii până la școală pe jos.

De regulă înființarea unui serviciu de transport public dedicat elevilor este mai puțin dezirabil, deși este o soluție preferată de părinți. Dificultatea apare în momentul în care se creează linii de transport public care dublează actuala rețea și solicită o flotă amplă. Cu toate acestea, în cazul municipiului Bistrița există foarte multe zone de expansiune (Subcetate, Dedeman, Valea Ghinzii sau Zăvoaia de Jos) care nu beneficiază de o bună deservire cu transportul public. La acestea se adaugă localități periurbane cu un număr ridicat de elevi care fac naveta către unitățile de învățământ din centru (Dumitra, Budacu de Sus, Livezile sau localități din zona Bârgăului). Acestea sunt zonele care atrag familii tinere cu copii și care au nevoie de un acces mai facil la servicii de transport public. Proiectul „JuniorBus - proiect de achiziție microbuze electrice pentru transportul de elevi (10 microbuze)” are în vedere lansarea unui serviciu de transport pentru elevi dedicat zonelor de expansiune și celor periurbane care nu beneficiază în prezent de servicii de transport public la o frecvență, proximitate sau calitate adecvată. Pentru început cele 10 microbuze ar putea deservi cartierele în curs de dezvoltare: Dedeman, Valea Ghinzii și Subcetate iar celelalte să alimenteze zona Budacu / Dumitra. Cele din urmă ar putea deservi astfel și Valea Jelnei. Alte opțiuni cu mulți elevi care fac naveta ar fi Sigmir și Slătinița. Este însă esențial ca rutele să fie detaliate în funcție de o analiză detaliată privind distribuția elevilor pe teritoriul orașului și a localităților periurbane pentru fiecare unitate de învățământ (mai ales pentru cele de pe bd. Republicii). Mai mult de atât, trebuie treptat dezvoltată o bază de date

[42] Demers ce trebuie susținu printr-un „Studiu pentru dezvoltarea unui sistem de transport public metropolitan (pe cale rutieră și / sau feroviar)”

municipală în care fiecare unitate de învățământ să introducă reședința declarată a elevilor pentru a putea îmbunătății continii accesibilitatea acestora.

La fel cum este cazul majorității orașelor mici, și Bistrița se află într-un proces de îmbătrânire demografică. Peste 5, 10, 15 ani numărul persoanelor vârstnice va fi mult mai mare. Orașul trebuie să fie pregătit pentru acest proces și să se orienteze mai mult către categoria de vârstă 60+. Adesea pentru persoanele vârstnice deplasarea până și la o stație de autobuz aflată la 200 – 300m este dificilă. Proiectul **„SENIORBUS - ÎNFIINȚARE SERVICIU DE TRANSPORT DEDICAT VÂRSTNICILOR ȘI A PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI (PESTE 65 ANI)”** are în vedere creșterea mobilității pentru persoanele vârstnice și cele cu dizabilități. Ar fi vorba de achiziția a 3-4 autovehicule destinate transportului persoanelor cu dizabilități locomotorii care să funcționeze la cerere. Folosind o aplicație sau prin apelarea unui număr de telefon, persoanele cu dizabilități ar putea programa o deplasare cu unul din cele patru autovehicule.

FIGURA 153 EXEMPLE DE VEHICULE PENTRU VÂRSTNICI SAU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI

Sursa: stânga (https://www.transdev.com/) / dreapta (www.carryway.co.uk)

Desigur întregul serviciu este dedicat exclusiv persoanelor care nu pot accesa serviciul transport public. În funcție de modelul de vehicul ales pentru transportul elevilor, acestea pot deservi nevoile persoanelor cu dizabilități sau a persoanelor vârstnice în timpul în care nu se efectuează curse pentru transportul elevilor. Această abordare ar permite o utilizare mai eficientă a flotei și personalului.

2.2.4. PRIORITIZAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC

În prezent majoritatea intersecțiilor din municipiul Bistrița sunt amenajate sub forma unor sensuri giratorii. Din lipsa de spațiu, configurația acestor sensuri giratorii este una anevoioasă ceea ce face ca dificilă traversarea acestora de către mijloacele de transport în comun. Mai mult de atât, mijloacele de transport public au dificultăți în a respecta orarul din cauza blocajelor create în sensurile giratorii. Aceste probleme se regăsesc preponderent pe axul central DN17 (intrarea dinspre Unirea sau pe bd. Republicii în zona unităților de învățământ). Pentru că spațiul pe profilul stradal este încă limitat și inserarea benzilor dedicate pentru transportul public este dificilă, se poate miza pe o soluție tehnică care să asigure prioritizarea mijloacelor de transport public doar în intersecții. Prin proiectul **„EXTINDERE SISTEM DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI”** se poate asigura o semaforizare a sensurilor giratorii care să permită traversarea rapidă a acestora de către mijloacele de transport public. Practic, sensul giratoriu funcționează după regulile obișnuite până la sosirea unui mijloc de transport în comun când prin semaforizare toate fluxurile sunt oprite. Pentru sensurile giratorii suficient de late, este recomandat ca pastila verde să fie traversată direct de benzile dedicate transportului public evitând astfel manevrele dificile pe care șoferi trebuie să le realizeze în prezent.

FIGURA 154 EXEMPLU SENS GIRATORIU TRAVERSAT DE O LINIE DE TRANSPORT PUBLIC (TRAMVAI)

Sursa: Google Maps / Streetview - 48 Rue de la République - Marillia

Deși există soluții tehnice care să permită prioriizarea mijloacelor de transport public și în sensurile giratorii soluția indicată este cea de a renunța treptat la acest model de amenajare a intersecțiilor în favoarea unor intersecții semaforizate și integrate într-un sistem adaptiv de management al traficului. Detalii suplimentare la capitolul 2.5.1 Dezvoltarea sistemului de management al traficului.

2.2.5. CREȘTEREA NIVELULUI DE CONFORT

Confortul pasagerilor este un aspect esențial pentru alegerea transportului public ca mod de deplasare. Această calitate este dată de facilitățile din mijloacele de transport în comun și mai ales de existența / nivelul de dotare stațiilor de transport public. Dacă confortul în autobuze este unul destul de ridicat fiind vorba de un parc relativ nou, nu același lucru se poate spune încă de stațiile de autobuz și de terminalul de la gară. În prezent, prin POR 2014-2020 sunt în curs de reamenajare / amenajare 42 de stații de autobuz și două terminale din totalul de 221 de stații. În acest sens, demersul de modernizare a stațiilor trebuie să continue și în următorii ani, vizând cu prioritate zonele de interes cu o densitate mare a populației și obiectivelor de utilitate publică. Proiectele „Amenajare stații transport public smart etapa 1 (50 stații)" și „Amenajare stații transport public smart etapa 2 (periurban)" vizează înlocuirea stațiilor de autobuz existente cu unele inteligente „smart" și moderne care să fie bine integrate în spațiul public. Noile stații de autobuz vor fi echipate cu: camere CCTV – inclusiv numărare pasageri, încărcare device-uri mobile, afișaj digital și informare (inclusiv sonor), internet Wifi, buton de panică / SOS, tonomat bilete (și pentru alte produse), monitorizarea calității aerului, instalații pentru purificarea și răcirea aerului, panouri fotovoltaice (dacă stația este bine însorită) sau acoperiș verde[43] și posibilitatea de a integra și alte funcționalități. Pornind de la faptul că majoritatea autobuzelor sunt echipate cu GPS și pot fi monitorizate în timp real este important ca noile stații să dispună și de panouri digitale care să afișeze în timp real timpul estimat până la sosirea următoarelor curse. În cazul în care prin proiectele de regenerare urbană se identifică anumite palete de culori pentru identitatea fiecărui cartier, e important ca și noile stații să preia aceste reguli.

[43] Cu mențiunea că este foarte important cum este îngrijit acest nou spațiu verde.

FIGURA 155 EXEMPLU DE STAȚIE DE TRANSPORT PUBLIC "SMART"

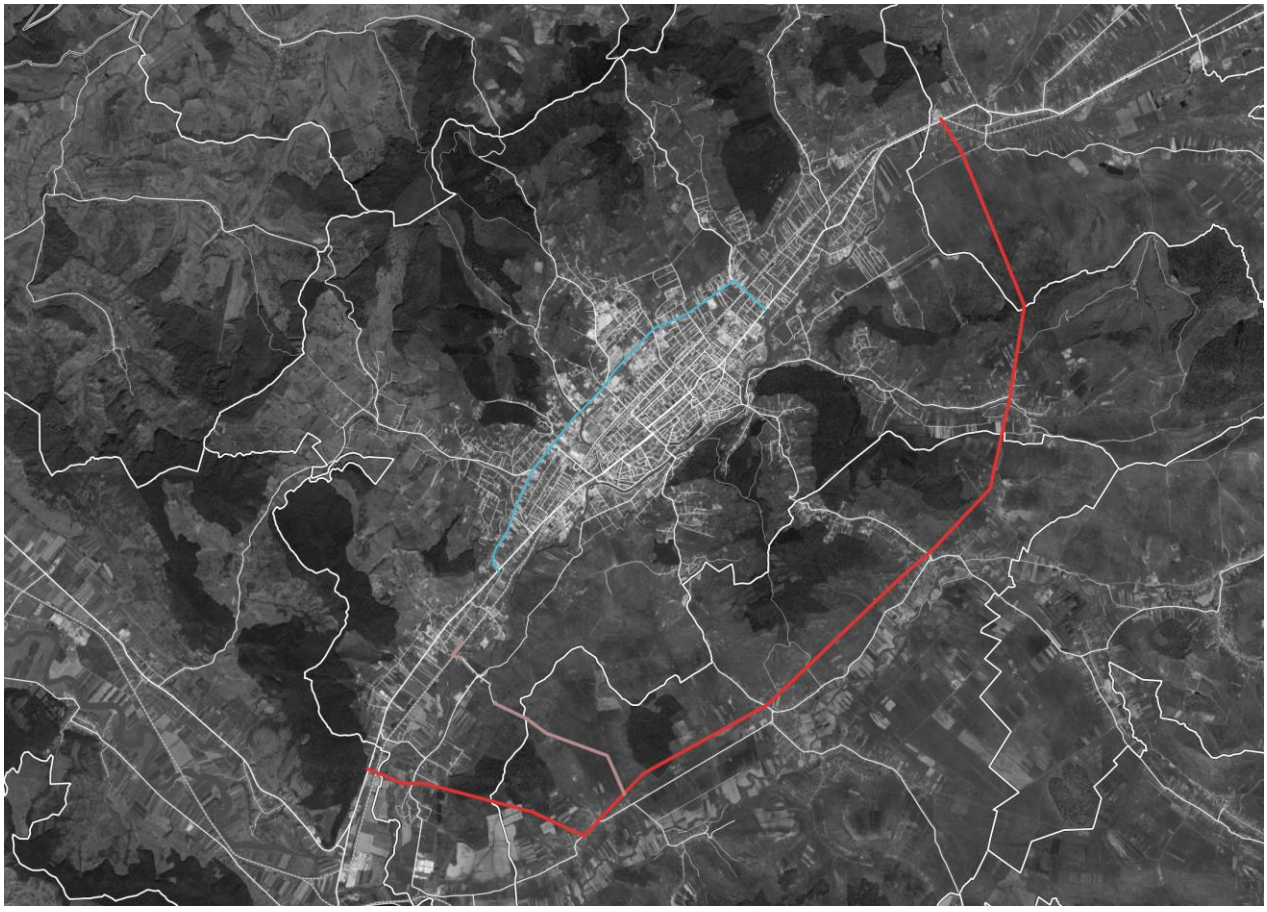
Sursa: https://www.archiexpo.com/ - https://www.media4growth.com/

A doua etapă de modernizare / amenajare a stațiilor de transport public vizează zonele cu o densitate mai scăzută și cele din localitățile periurbane. Pentru aceste zone se pot amenaja stații mai simple, cu un număr mai redus de facilități. Important este ca acestea să includă măcar o copertină, harta rețelei, orarul și preferabil afișajul digital care să evidențieze în timp real sosirea următoarei curse.

2.3. TRANSPORT DE MARFĂ

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	TIP	SCENARIU
36	Varianta Ocolitoare Bistrița	120.000.000	POT 2021-2027	Transport marfă	Do minimum
37	Drumul Industriilor – legătură între VO Bistrița și Parcul Industrial	20.000	POR 2028-2035	Transport marfă	Do maximum
38	Plan de logistică	50.000	Buget local	Transport marfă	Do something
39	Program pentru susținerea curieratului cu emisii zero	100.000	Buget local	Transport marfă	Do minimum

FIGURA 156 PRINCIPALELE PROIECTE CARE VIZEAZĂ TRAFICUL GREU



Sursa: ilustrare realizată de consultant

2.3.1. VARIANTA OCOLITOARE

Municipiul Bistrița se află între încă multele orașe din România fără o variantă ocolitoare funcțională. Ceea ce face ca traficul greu să traverseze în continuare orașul scăzând considerabil calitatea locuirii în zonele adiacente. De aceea principalul proiect dedicat transportului de marfă **„VARIANTA OCOLITOARE BISTRIȚA”** are în vedere realizarea variantei ocolitoare a municipiului urmând un traseu mai îndepărtat de zona urbanizată decât cel sugerat prin Planul Urbanistic General. Ar fi vorba de o legătură care să pornească din zona industrială Teraplast / Italtextil și să meargă în paralele cu DJ172G până în comuna Livezile. Proiectul se află în faza de realizare a studiului de fezabilitate și ar trebui să beneficieze de fonduri alocate prin POT 2021-2027.

Este important ca în cadrul acestui nou traseu să fie asigurat (măcar planificat) și un drum de legătură cu parcul industrial. Proiectul **„DRUMUL INDUSTRIILOR – LEGĂTURĂ ÎNTRE VO BISTRIȚA ȘI PARCUL**

INDUSTRIAL” ar permite devierea traficul greu care în prezent traversează o parte din localitatea Sărata. Acest drum ar putea asigura și o mai bună irigare a zonei în curs de dezvoltare din jurul parcului industrial.

2.3.2. ACCESUL LA ZONELE INDUSTRIALE

În prezent traficul greu traversează orașul alimentând totodată zona industrială din partea de nord-vest a acestuia. Acest aspect are un impact negativ asupra calității vieții pentru zonele rezidențiale dezvoltate recent în jurul str. Drumul Cetății (poluare fonică, cu particule în suspensie, noxe, Co2 și desigur congestie). Pentru a putea susține treptat conversia funcțională a acestei zone va fi nevoie de reconfigurarea (lărgirea) Drumului Cetății și a întregului coridor pe care circulă în prezent traficul greu.

2.3.3. ALIMENTAREA ZONEI CENTRALE

Cu ascensiunea rapidă a serviciilor de curierat și a livrărilor la domiciliu este din ce în ce mai important acestea să fie integrate în sistemul de transport al orașului. În prezent nu există încă un cadru de reglementări configurat pentru a face față acestei schimbări. În continuare autoturismele de curierat accesează zona pietonală pentru livrări iar adesea parchează pe trotuar sau banda 1 pentru a livra la domiciliu. Luând în considerare dezvoltarea zonei centrale către un spațiu mai atractiv și sigur pentru pietoni va fi deosebit de important cum este gestionată logistica. Realizarea unui **„PLAN DE LOGISTICĂ”** are în vedere reglementarea modului în care este alimentată zona centrală dar și alte obiective de interes. Tot prin acest document strategic sectorial, trebuie regândite zonele de acces al traficului greu, mai ales în contextul dezvoltării variantei ocolitoare. Tot în contextul ascensiunii serviciilor de curierat și a platformelor de livrare la domiciliu este important ca și în acest domeniu să fie promovate mijloacele de transport cu emisii reduse. Pornind de la faptul că municipiul Bistrița are în curs de implementare o rețea amplă de piste pentru biciclete, este important ca curieratul cu bicicleta să fie încurajat. **„PROGRAMUL PENTRU SUSȚINEREA CURIERATULUI CU EMISII ZERO”** are în vedere oferirea de sprijin financiar micilor întreprinzători care oferă servicii de livrare la domiciliu cu bicicleta. Practic este vorba de oferirea unor vouchere de 1000€ către curieri pentru achiziția de biciclete electrice. Pornind de la acest program, curieratul pe distanțe scurte poate fi orientat către utilizarea bicicletei evitând astfel problemele de trafic și parcare generate de autovehiculele de curierat.

2.4. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	SCENARIU
40	Coridor verde de mobilitate urbana in centrul istoric al municipiului Bistrita	15.000.000	POR 2021-2027	Do minimum
41	Revitalizare zona centrală	5.000.000	POR 2021-2027	Do something
42	Coridor ecologic - Valea Castailor	5.000.000	POR 2021-2027	Do something
43	Programul școli sigure - etapa 1	1.000.000	POR 2021-2027 / buget local	Do minimum
44	Programul școli sigure - etapa 2	1.000.000	POR 2021-2027 buget local	Do something
45	Program de creșterea siguranței în zone trecerilor peste / sub calea ferată (inclusiv modernizare)	1.150.000	Buget local	Do minimum
46	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa I (T.Vladimirescu - Ghinzii)	750.000	Buget local	Do something
47	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa II - (zona ANL, zona parcului industrial și Valea Ghinzii)	2.000.000	Buget local	Do maximum
48	Program de amenajare a legătorilor pietonale în zonele de agrement: Poienile Repaus, Pădurea de Agrement Codrișor, zona Wonderland etc.	1.000.000	Buget local	Do maximum
49	Amenajare piste biciclete în municipiul Bistrița - etapa I	4.257.443	POR 2014-2020	Reference
50	Extinderea rețelei velo - etapa II	5.000.000	AFM / PNRR / POR 2021-2027	Do something
51	Culoar verde-albastru în lungul Bistriței (traseu cicloturistic)	5.000.000	PNRR	Do something
52	Traseu cicloturistic Codrișor - Valea Ghinzii	500.000	PNRR	Do something
53	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 1)	100.000	Buget local	Do minimum
54	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 2)	100.000	Buget local	Do something
55	Program de promovare a mobilității active	250.000	POR 2021-2027	Do minimum
56	Bike 2 School	0	Buget local	Do something
57	Extindere sistem de bike-sharing (20 stații)	1.000.000	POR 2021-2027 / PNRR	Do something
58	Program multianual "rastele la școli"	50.000	Buget local	Do minimum
59	Amenajare stații self-care pentru biciclete (3 stații)	5.000.000	Buget local	Do something
60a	Pistă pentru biciclete Unirea - Slătinița (5km)	1.010.800	PNRR	Do something
60b	Pistă pentru biciclete Bistrița - Dealul Budacului	796.000	PNRR	Do something
61	Amenajare piste pentru biciclete în municipiul Bistrița, Dealul Jelnei, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fond local, runda a doua	471.800	PNRR	Do something

2.4.1. REVITALIZAREA ZONEI CENTRALE

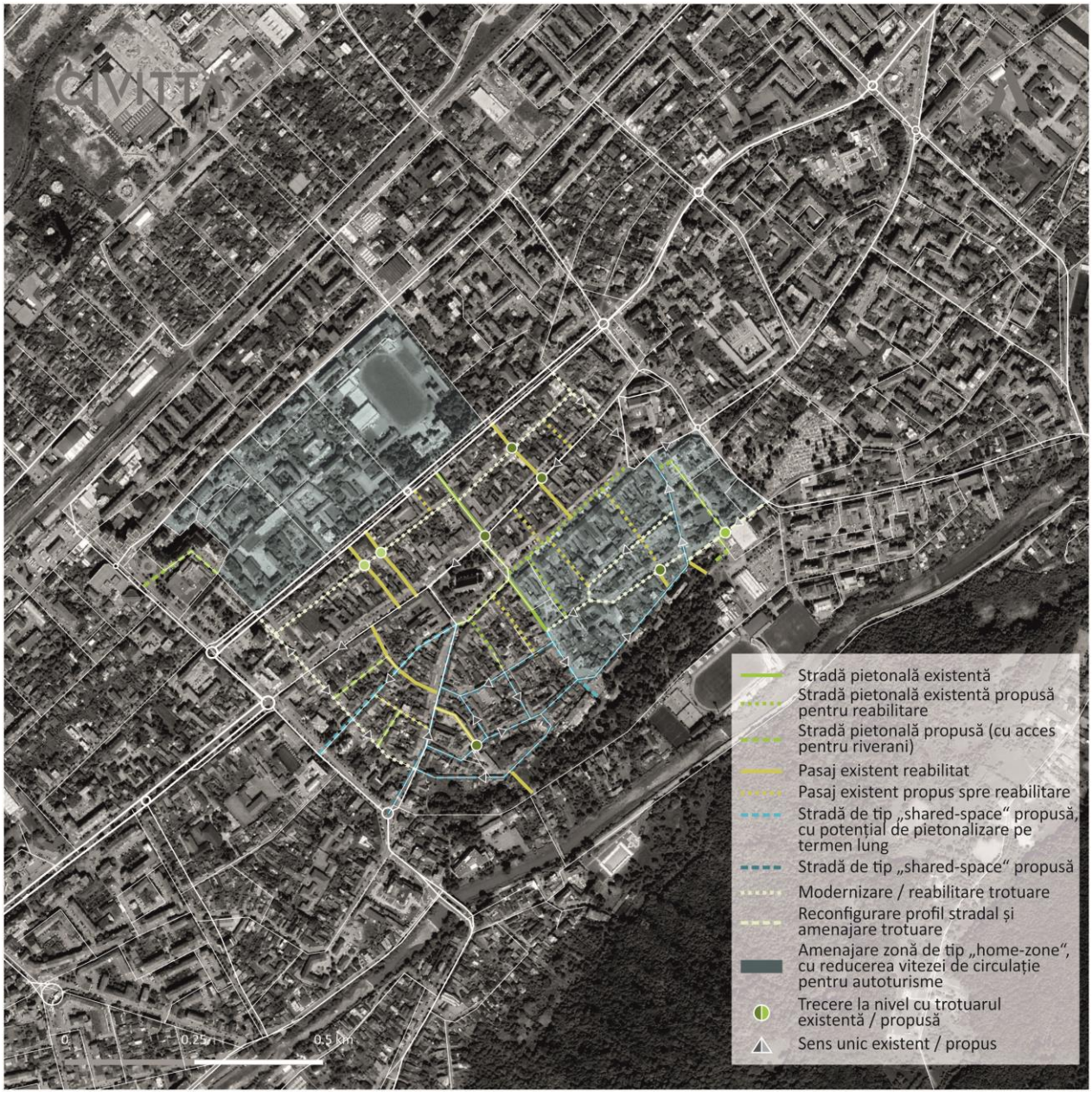
Municipiul Bistrița este unul dintre orașele de la nivel național care a prioritizat investițiile în pietonalizare încă din perioada de programare 2007-2013. Astfel, în prezent dispune deja de o serie de spații și trasee pietonale conturate la nivelul zonei centrale și care facilitează deplasarea pietonilor în interiorul acesteia. Acestora li se adaugă și intervențiile punctuale de accesibilizare a spațiilor / traseelor pentru persoanele cu mobilitate redusă marcate de trecerile de pietoni supraînălțate, evidențiate în continuarea pasajelor.

Totuși, aceste zone / dotări au nevoie de modernizare și reabilitare, astfel încât să ofere spații sigure și atractive pentru locuitori. Totodată, zona centrală a municipiului Bistrița dispune și de un potențial ridicat de extindere a acestor zone destinate pietonilor, dar și a amenajărilor destinate persoanelor cu mobilitate redusă.

În acest context, au fost identificate două proiecte majore ce vor contribui la revitalizarea zonei centrale (Figura 157), respectiv:

- Coridor verde de mobilitate urbană în centrul istoric al municipiului Bistrița;
- Revitalizare zona centrală.

FIGURA 157. DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII PIETONALE ÎN ZONA CENTRALĂ A MUNICIPIULUI BISTRIȚA



Sursa: Prelucrarea consultantului

În cadrul proiectului Coridor verde de mobilitate urbană în centrul istoric al municipiului Bistrița sunt cuprinse următoarele intervenții, ce vizează în mod direct infrastructura pietonală:

- Realizare zonă pietonală în Piața Centrală, inclusiv amplasare fântână arteziană;
- Modernizare zonă pietonală – str. Liviu Rebreanu;
- Modernizare pasaje pietonale – Pasaj XII, Pasaj IX, Pasaj III, Pasaj X, Pasaj legătura str. V. Alecsandri-str. Liviu Rebreanu, Pasaj legătura str. Dornei-str. I.L. Caragiale;
- Culoar verde Piața Morii;
- Modernizare străzi pietonale – str. V. Nașcu, Alexandru Vlahuță (tronson Piața Centrală – str. C.D. Gherea);
- Amenajare străzi pietonale – str. Țibleșului;
- Amenajare străzi de tip shared-space, cu potențial de pietonalizare pe termen lung – str. George Coșbuc;
- Amenajare străzi de tip shared-space – str. C.D. Gherea, C. Porumbescu, Alexandru Vlahuță (tronson str. C.D. Gherea – str. M. Kogălniceanu), Nicolae Titulescu, Dogarilor (tronson str. M. Kogălniceanu – str. Nicolae Titulescu), M. Kogălniceanu;
- Reabilitare / modernizare trotuare – str. Dogarilor (tronson str. Nicolae Titulescu – str. Gheorghe Șincai).

În completarea acestui proiect vine cel de-al doilea – Revitalizare zona centrală, ce propune completarea rețelei de străzi pietonale și shared-space din zona centrală, astfel încât să asigure un areal cu prioritate pentru pietoni și, totodată, cu o accesibilitate ridicată pentru toate categoriile de utilizatori. Intervențiile vizate de acest proiect sunt următoarele:

- Amenajare străzi pietonale – str. Baba Novac, legătură str. Mihai Eminescu – str. Gării;
- Amenajare străzi de tip shared-space, cu potențial de pietonalizare pe termen lung – str. Albert Berger (tronson str. Zorilor – Parcul Municipal);
- Amenajare străzi de tip shared-space – str. Ecaterina Teodoroiu (inclusiv continuare sens unic);
- Reabilitare / modernizare trotuare – str. Mihai Eminescu (tronson str. Gheorghe Șincai – str. Bd. Republicii), str. Lupeni, str. I.L. Caragiale, str. Zorilor, str. Vasile Alecsandri, str. Barbu Ștefănescu Delavrancea);
- Reconfigurare profil stradal si amenajare trotuare pe str. Barbu Lăutaru, inclusiv instaurare sens unic pe direcția est-vest;
- Modernizare pasaje pietonale – Pasajul Palisadei;
- Amenajare treceri la nivel cu trotuarul – culoar verde Piața Morii – str. Barbu Lăutaru, Pasaj I – str. Lupeni, Pasaj II – str. Lupeni;
- Amenajare „home-zone”, cu reducerea vitezei pentru autoturisme și implementare măsuri de calmare a traficului – zona cuprinsă între str. Mihai Eminescu, bd. Republicii, bd. Decebal și str. Ursului, zona cuprinsă între str. Barbu Lăutaru, str. Ecaterina Teodoroiu, str. Albert Berger, str. Liviu Rebreanu, str. General Grigore Bălan și str. Constantin Roman Vivu.

Implementarea celor două proiecte anterior menționate va conduce la îmbunătățirea calității infrastructurii pietonale din zona centrală, precum și la crearea unor trasee și axe de conectivitate pietonală ușor de utilizat, crescând astfel atractivitatea zonei centrale atât pentru locuitori, cât și pentru vizitatori. Se vor contura astfel două axe pietonale principale pe direcțiile est-vest (Liviu Rebreanu – Piața Centrală – George Coșbuc) și nord – sud (bd. Republicii – Piața Centrală – Parcul Municipal), ce vor asigura legăturile între principalele zone de interes din municipiu. Acestea vor fi completate de traseele secundare (ex. Piața Morii – Parcul Municipal, bd. Republicii – Liviu Rebreanu etc.), care vor asigura legături suplimentare către obiectivele de interes din zona centrală a municipiului. Un rol important în conturarea acestor trasee o reprezintă străzile pietonale, dar și pasajele pietonale existente, împreună cu străzile de tip shared-space, cu prioritizarea pentru mijloacele nemotorizate de deplasare.

Totodată, intervențiile vor conduce la diminuarea utilizării autovehiculelor în zona centrală și, implicit, la creșterea calității locuirii în această zonă ca urmare a reducerii poluării cu noxe și zgomot, a eliberării

străzilor de trafic și a îmbunătățirii condițiilor de deplasare și a siguranței în trafic la nivel local. Un aport semnificativ în acest sens îl au intervențiile de tip „home-zone” (ex. str. Zorilor, str. Vasile Alecsandri, str. Zimbrului etc.) ce vor dispune de o viteză de deplasare redusă (max. 20 km/h) pentru autovehicule, calmarea traficului fiind realizate prin dotări specifice (ex. treceri de pietoni / intersecții la nivel cu trotuarul, denivelări pentru limitarea vitezei, marcaje specifice etc.). Pentru reconfigurarea străzilor după principiile „home-zone” trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- Accesul în zona rezidențială trebuie marcat foarte clar prin indicatoare și ridicarea carosabilului la nivelul trotuarului;
- Se vor asigura marcajele specifice (ex. marcaje tactile) pentru utilizarea facilă și de către persoanele cu mobilitate redusă;
- Traseul autoturismului nu va fi unul linear, ci acesta va fi întrerupt de șicane ce pot fi formate din modul de organizare al parcărilor, al mobilierului urban, al vegetației sau prin intermediul bolarzilor.

2.4.2. DEZVOLTAREA CORIDOARELOR DE MOBILITATE VERZI-ALBASTRE

CORIDOR ECOLOGIC VALEA CĂSTĂILOR (PÂRÂUL TĂRPIU)

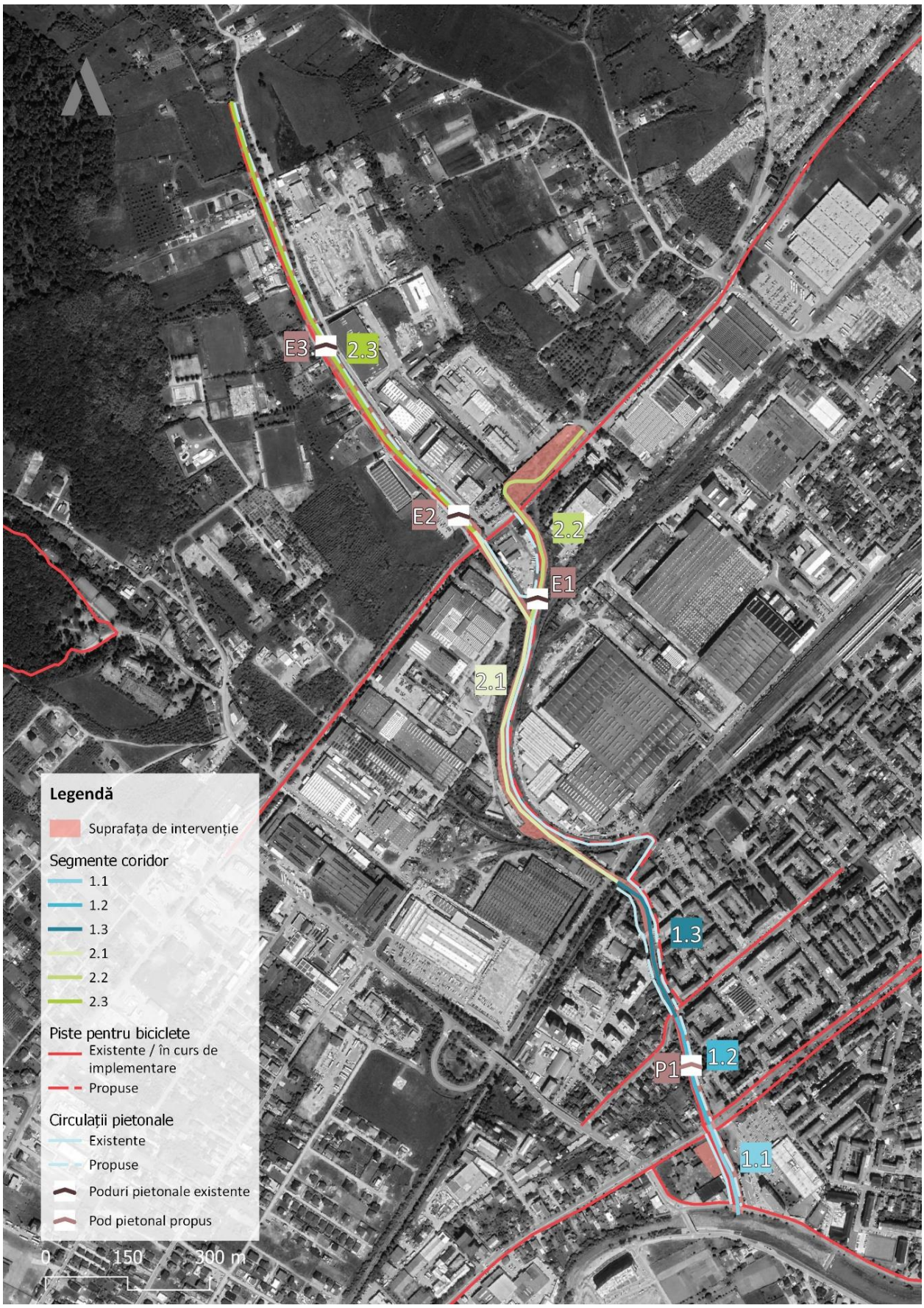
Unul dintre principalele coridoare care se va contura la nivelul municipiului Bistrița este Coridorul ecologic Valea Căstăilor. Coridorul se desfășoară în lungul pârâului Tărpiu, pe o lungime de 2,2 km și cuprinde și intervenții care vizează dezvoltarea infrastructurii pietonale și de biciclete. Acesta va asigura legături facile între bd. Independenței și zona industrială, asigurând un culoar atractiv de deplasare în lungul cursului de apă.

Astfel, se va contura un traseu pietonal coerent în lungul malului estic al pârâului Tărpiu. Acesta va fi completat de circulații pietonale adiacente, conturate în lungul malului vestic, precum și de un pod pietonal în zona aleii Sălciilor care să faciliteze traversarea pârâului în siguranță. Pentru circulațiile pietonale de pe malul estic se urmărește utilizarea unor materiale permeabile / semipermeabile pentru apă și aer, ce pot fi de asemenea reciclabile sau reciclate. Amenajarea malului estic va presupune și zone de odihnă și petrecerea timpului liber (ex. pontoane suspendate, puncte de belvedere, mobilier urban etc.), ce vor fi corelate cu circulații pietonale, contribuind direct la creșterea suprafeței de spații publice din municipiu.

Coridorul ecologic va fi corelat cu rețeaua de piste de biciclete în curs de implementare și va asigura continuarea / extinderea acesteia cu legături coerente. Printre acestea se numără o pistă nouă de biciclete pe malul estic al pârâului Tărpiu, pe tronsonul cuprins între str. Împăratul Traian și Drumul Cetății, respectiv o nouă pistă de biciclete pe malul vestic, pe tronsonul cuprins între Drumul Cetății și capătul nordic al coridorului (Figura 158).

Nu în ultimul rând, proiectul de amenajare a coridorului ecologic se va corela direct cu intervențiile prevăzute în cadrul proiectului de regenerare urbană a cartierului Independenței Nord.

FIGURA 158. TRASEUL CORIDORULUI ECOLOGIC VALEA CĂSTĂILOR, MUNICIPIUL BISTRIȚA



Sursa: Temă de proiectare Coridor ecologic Valea Căstăilor (Pârâul Tărpiu)

2.4.3. PROGRAMUL ȘCOLI SIGURE

Pentru a putea convinge părinții să renunțe conducerea zilnică a copiilor la unitățile de învățământ cu autoturismul personal accentul trebuie plasat pe siguranța rutieră în jurul unităților de învățământ și în relație cu stațiile de autobuz. De aceea, este important ca împreună cu proiectele de reabilitare / modernizare sau extindere a unităților de învățământ să se realizeze amenajări pentru creșterea siguranței rutiere. Programul școli sigure este configurat în două etape și ar viza cu prioritate bd. Republicii (până la posibila reconfigurare) și apoi unitățile de învățământ din cartiere (ex. Aleea Pârcălabului – cartier Ștefan cel Mare sau str. Grănicerilor). Măsurile vizate pentru aceste zone sunt:

- Treceri pentru pietoni denivelate sau măcar semaforizate cu iluminat adecvat
- Limitarea vitezei la 20 km/h (zonă rezidențială) – pe străzile secundare
- Închiderea temporară pentru traficul rutier (după caz)
- Un serviciu (posibil un cadru didactic) care să ghideze traversarea în siguranță a elevilor
- Puncte de oprire în apropierea școlii de unde elevii continuă pe jos.

FIGURA 159 MĂSURI DE TIP "ȘCOLI SIGURE"

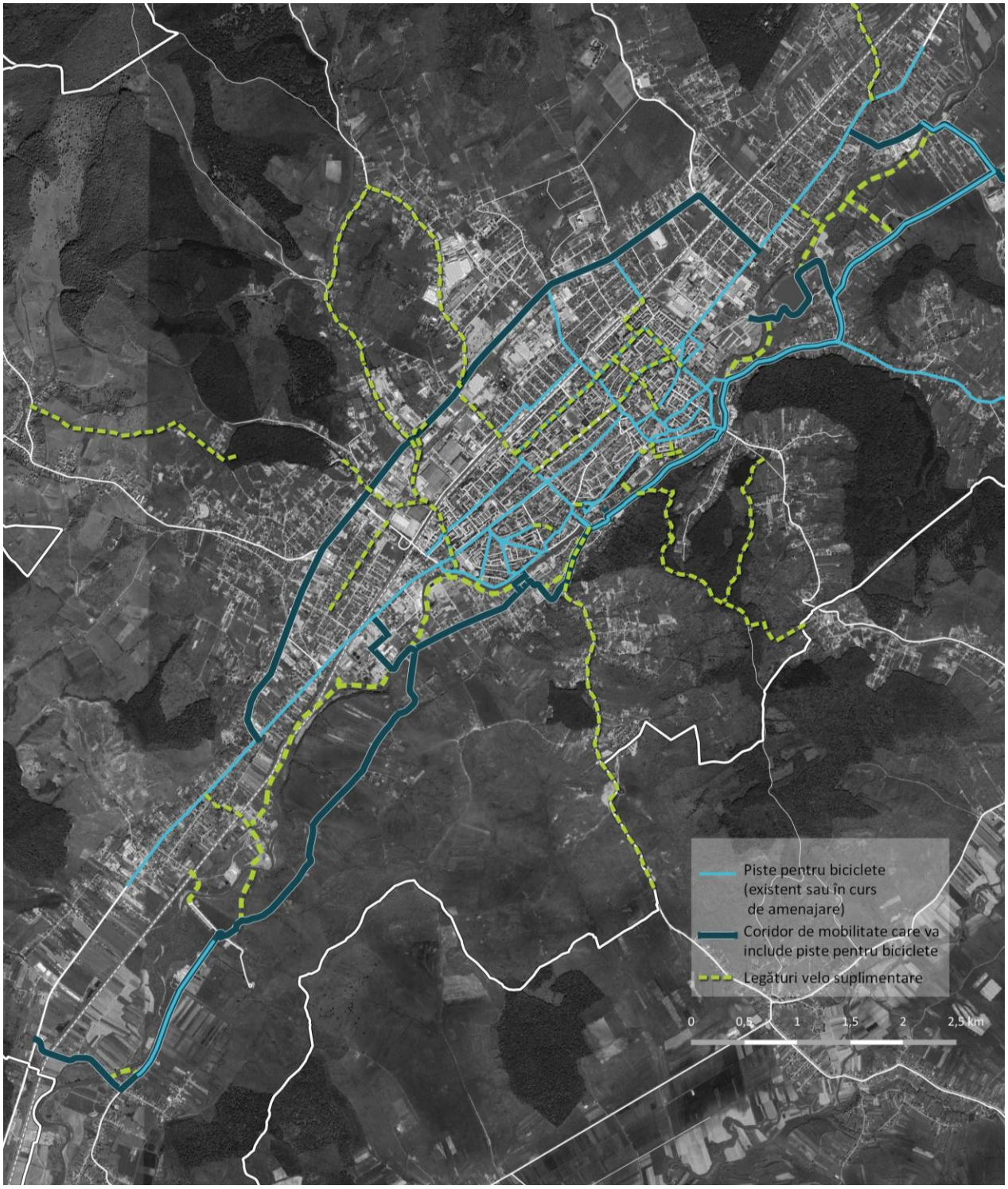
Sursa imaginilor: stânga sus (www.agmi.nl/) / dreapta sus (www.betterstreets.co.uk/school-streets-come-to-enfield) / stânga jos (www.krone.at/1921179) / dreapta jos (www.agmi.nl/)

Aparte de măsurile dedicate amenajării circulațiilor în jurul școlilor, programul este susținut de proiecte care vizează înființarea unui serviciu de transport elevi (pentru zonele nedeservite de transport public) și activități de tip „walking bus" sau „bicycletrain" prin care copii sunt supravegheați de un cadru didactic în parcursul pe jos sau cu bicicleta a drumului către unitatea de învățământ.

2.4.4. EXTINDEREA INFRASTRUCTURII PENTRU BICICLETE

Actuala rețea de piste și culoare pentru biciclete deservește deja destul de bine orașul. Dificultățile se regăsesc însă în conexiunile încă insuficiente cu zona industrial / rezidențială Subcetate și cu zona Dedeman, dar și cu localitățile aparținătoare.

FIGURA 160 ZONELE DE EXTINDERE A INFRASTRUCTURII VELO

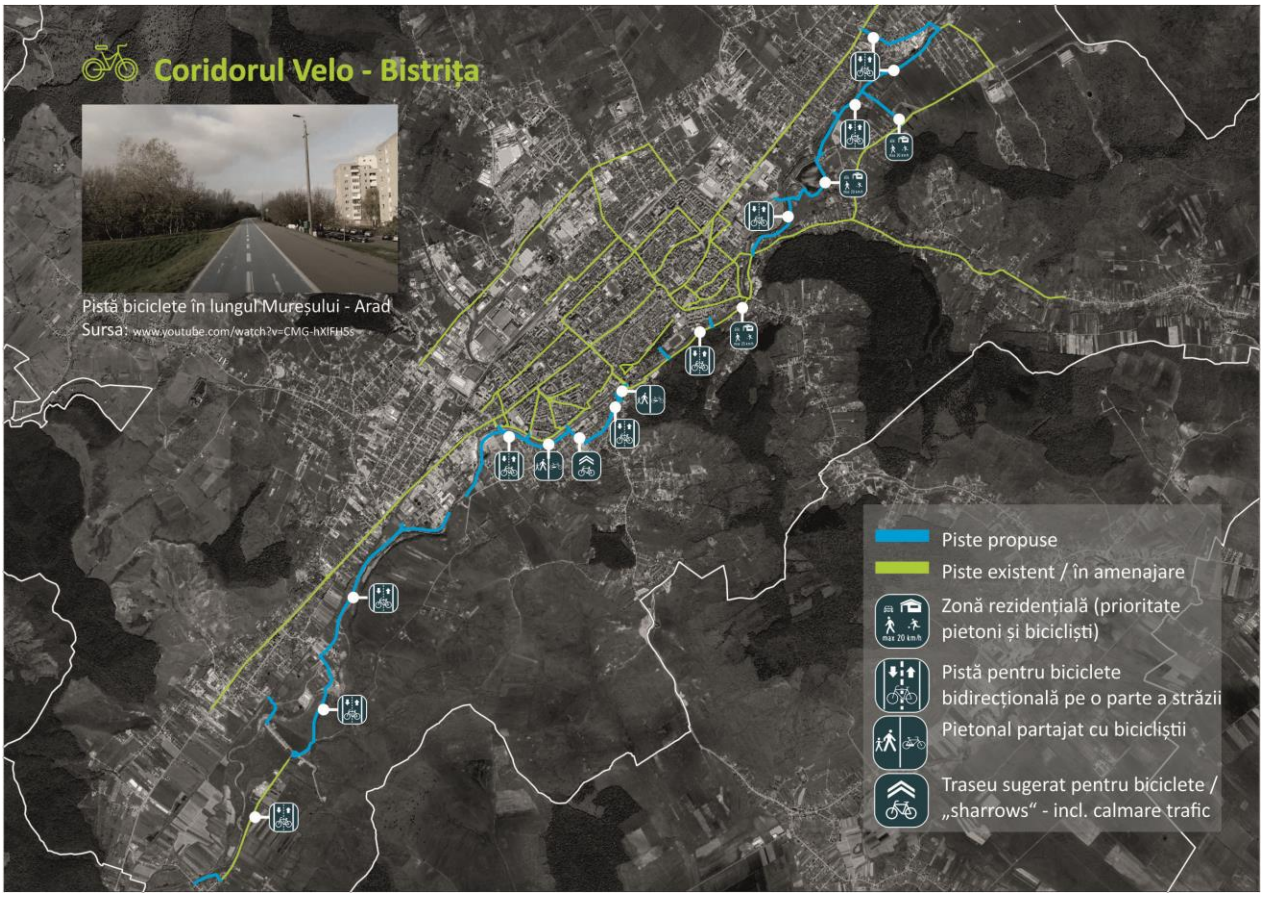


Sursa: Ilustrare realizată de consultat

Proiectul **„EXTINDEREA REȚELEI VELO - ETAPA II”** are în vedere completarea rețelei principale și conturarea unei rețele locale formată din străzi sigure, cu traficul calmat. Cea mai importantă componentă din rețea care încă nu a fost abordată este cursul râului Bistrița. Proiectul **„CULOAR VERDE-ALBASTRU ÎN LUNGUL BISTRIȚEI (TRASEU CICLOTURISTIC)”** are în vedere valorificarea cursului Bistriței sub forma unui traseu

major de agrement dar și de transport nemotorizat în cadrul municipiului. Traseul se poate amenaja în lungul Bistriței, preponderent urmând malul sudic. Este însă nevoie de câteva poduri pietonale suplimentare și pe alocuri este necesară amenajarea unor console (ex. între str. Victor Onișor și Vadului) pentru a lărgi spațiul pietonal astfel încât să fie loc și pentru biciclişti. În extremitățile traseului (după podul Petru Maior și Lac MHC) va fi însă nevoie de o cercetare amănunțită la nivelul proprietăților și după caz exproprieri pentru a putea asigura spațiul necesar pentru amenajarea traseului. Cu toate acestea, traseul între Lac MHC și podul Petru Maior se poate realiza cu ușurință, fiind zona cu cele mai multe obiective de interes.

FIGURA 161 CORIDORUL VERDE-ALBASTRU ÎN LUNGUL BISTRIȚEI (TRASEU CICLOTURISTIC)



Sursa: Ilustrare realizată de consultat

Legăturile cu localitățile învecinate pot fi asigurate prin trasee cicloturistice care să susțină dezvoltarea turismului la nivel local dar și creșterea accesibilității. Astfel de legături se pot realiza între Parcul Schullerwald și Sigmir sau între Pădurea Codrișor și Valea Ghinzii. Celelalte completări ale rețelei sunt se realizează fie prin extensii minore (ex. str. Compozitorilor sens unic cu str. George Enescu și piste pentru biciclete, str. Colibiței și str. Florilor sau str. Alba Iulia). Aceste extensii au rolul de a conecta mai bine acele segmente care în prezent nu au suficientă continuitate. Noile intervenții de reconfigurare a străzilor încadrate sub titulatura de „coridoare de mobilitate" vor urma conceptul de dezvoltare a „străzilor complete"[44]. Acest aspect implică o distribuire echitabilă a spațiului către toți participanții la trafic. Așadar, aceste proiecte vor include și infrastructură pentru biciclete, soluțiile tehnice urmând a fi adaptate în funcție de spațiul disponibil (pistă, culoar pentru biciclete sau traseu sugerat pentru biciclete).

În prezent cota modală pentru deplasările velo este de 5%. Pornind de la premisa unei rețele primare de piste pentru biciclete (în curs de implementare) această valoare ar trebuie să tindă spre 10%. Pentru a

[44] Străzile complete sunt configurate în așa fel încât să pună accent și pe acele moduri de transport care au fost neglijate în planificarea tradițională. Practic acest model de stradă prevede o împărțire echilibrată a spațiului între toți participanții la trafic, de la moduri diferite de transport până la categorii variate de utilizatori (copii, vârstnici, persoane cu dizabilități etc.).

susține această creștere este nevoie de proiecte complementare, mai ales dotări, care să susțină mersul cu bicicleta. Aici prioritatea este dată de asigurarea unui stoc de parcări pentru biciclete, la origine (zone rezidențiale) și la destinație (obiectivele de interes). **PROGRAM MULTIANUAL DE AMENAJARE DE GARAJE PENTRU BICICLETE – ETAPA 1 ȘI 2**, vizează zonele de locuințe colective unde de multe ori apartamentele nu sunt suficient de încăpătoare pentru a putea depozita o bicicletă sau transportul ei până la etajele superioare ale blocului este dificilă. Prin intermediul acestui program se pot amenaja câte 10 parcări pentru biciclete (pe etapă) sub forma unor garaje securizate. Funcționalitățile minime pentru garajele pentru biciclete:

• Acces securizat (cheie și aplicație mobilă)

• Spațiu acoperit și ferit de intemperii

• Fațade parțial opace (peste 75% pentru a nu fi vizibile bicicletele)

• Alimentare cu energie electrică (încărcare biciclete / trotinete electrice)

• Plată pe abonament și plată la oră (spații dedicate parcării pe termen scurt – mediu)

Facilități suplimentare (opțional)

• Panouri fotovoltaice

• Registrul bicicletelor

• Rastele multietajate hidraulice / automatizate (pentru o stocare mai eficientă a bicicletelor)

Garajele pot fi modulare (fiecare bicicletă are propriul spațiu securizat) sau colective (mai multe biciclete în același spațiu securizat).

FIGURA 162 MODELE DE GARAJE "SMART" PENTRU BICICLETE

Sursa: stânga (www.cyclesafe.com) – dreapta (www.zcj.ro)

Pe termen lung, fiecare cvartal de blocuri ar trebui să dețină o astfel de facilitate. Aceste dotări ar trebuie să facă parte din proiectele de regenerare urbană a zonelor de locuințe colective (Andrei Mureșanu, Independenței Nord, Decebal, St.O. Iosif.

Pentru a susține deplasarea cu bicicleta este nevoie de o rețea cât mai amplă de rastele sigure. Această nevoie este vizibilă mai ales în incintele unităților de învățământ luând în considerare că elevii sunt cei care vor decide în viitorul apropiat cum se vor deplasa, cu bicicleta / pe jos, cu transportul public sau cu autoturismul personal. **PROGRAMUL MULTIANUAL "RASTELE LA ȘCOLI"** are în vedere echiparea unităților de învățământ cu rastele sigure și acoperite care să poată fi utilizate de către elevi dar și de către cadrele didactice.

FIGURA 163 EXEMPLU RASTEL PENTRU BICICLETE ÎN ZONA UNEI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Sursa imaginii: stânga (/www.yitarger.top/) - dreapta (www.bikedocksolutions.com)

Pentru a completa sistemul de dotări dedicate mersului cu bicicleta este important ca la nivelul municipiului să fie conturată treptat o rețea de stații de tip selfcare. Proiectul „Amenajare stații self-care pentru biciclete" are în vedere amenajarea a 3 stații de tip selfcare care să furnizeze bicicliștilor acces facil la scule pentru depanarea / repararea în regim de urgență a bicicletei. Cele trei stații ar trebui amplasate în puncte cheie ale municipiului: Piața Centrală, Gara Bistrița Nord și în Parcul Central. O extensie a rețelei ar trebui să cuprindă și Parcul Schullerwald, Pădurea Codrișor (dacă se amenajează ca pădure urbană), zona Wonderland (punct de placare / sosire pentru multe trasee de mountainbike) sau Piața Decebal.

FIGURA 164 EXEMPLU - EVENIMENT DE TIP BIKE2SCHOOL / BIKETRAIN

Sursa imaginii: Petra Očkerl, 2017. Walking Bus and Bike Train to Promote Sustainable Mobility [online] https://www.blog.urbact.eu/2017/01/walking-bus-and-bike-train-to-promote-sustainable-mobility/

Bike2School (Biketrain) este un concept deviat din ideea de „WalkingBus" (sau Oscar Șarpele Hoinar) prin care elevii sunt însoțiți de un cadru didactic în drumul de la casă către școală parcurgând acest traseu pe bicicletă. Acest tip de activitate poate fi lansată odată cu finalizarea rețelei velo și poate porni ca un proiect pilot la o unitate de învățământ care dispune de un cadru didactic pasionat de mersul pe bicicletă care este

dispus să însoțească elevii. În municipiul Bistrița se desfășoară deja anual campanii e tip „WalkingBus” (sau Oscar Șarpele Hoinar) deci tranziția către ideea de „Bike2School” (Biketrain) nu ar fi una foarte dificilă. Evenimentul poate fi pilotat chiar de Săptămâna Europeană a Mobilității, într-o zi de vineri. Fiind vorba de un eveniment pilot / punctual, pentru siguranța copiilor s-ar putea chiar închide pentru 30-60 min străzile pe care aceștia circulă către unitatea de învățământ.

Pornind de la premisa că sunt în curs de implementare 7 stații de bike-sharing cu 175 de biciclete, pentru a valorifica rețeaua de piste existente și crește funcționalitatea sistemului acesta va trebui extins. Dimensiunea recomandată pentru un sistem de bike-sharing gândit pentru scara municipiului Bistrița variază între 500 și 900 de biciclete. Proiectul „Extindere sistem de bike-sharing” ar viza astfel o suplimentare cu măcar 20 de stații cu câte 15 biciclete. O parte din aceste biciclete pot fi biciclete electrice.

2.4.5. ÎNCURAJAREA TRANZIȚIEI CĂTRE VEHICULE CU EMISII REDUSE

Municipiul Bistrița dispune de 5 stații de încărcare vehicule electrice. La acestea se mai adaugă 19 stații aflate în curs de implementare (finanțare AFM). Deja cu cele 24 de stații municipiul Bistrița ar devansa majoritatea orașelor de dimensiuni similare din România în ceea ce privește numărul de stații de încărcare vehicule electrice. În corelare cu proiectele de reabilitare termică a locuințelor colective (Valul Renovării PNRR) urmează a fi instalate încă 39 de stații de încărcare pentru vehicule electrice - **PROGRAM MULTIANUAL DE AMENAJARE DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE (ETAPA 2**). Acestea vor încuraja și locuitorii zonelor de locuințe colective să dețină un autovehicul electric facilitând încărcarea la domiciliu. **ETAPA 3 A PROGRAMULUI MULTIANUAL DE AMENAJARE DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE** ar trebui să vizeze completarea rețelei cu încă 25 stații în puncte de interes încă nedeservite.

2.5. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	SCENARIU
63	Aplicație locală de mobilitate (parcare, transport public local, transport metrpolitan pe cale ferată)	50.000	POR 2021-2027	Do something
64a	Studiu de trafic la nivel municipal pentru optimizarea intersecțiilor și integrarea lor în sistemul de management al traficului	460.000	Buget Local /POR 2021-2027	Do minimum
64b	Sistem integrat de monitorizare a traficului și mobilitate inteligentă în Municipiul Bistrița ITS	1.050.000	PNRR	Do minimum
64c	Extindere sistem de management al traficului în Municipiul Bistrița, etapa 2, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	990.000	PNRR	Do something
65	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 1 - 5 parkinguri)	20.000.000	Buget local	Do minimum
66	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 2 - 7 parkinguri)	28.000.000	Buget local	Do something
67	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 3 - 8 parkinguri)	32.000.000	Buget local	Do maximum
68	Park & Walk Trezorerie	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Do minimum
69	Parcare ParK & Walk Tribunal	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Do something
70	Park & Walk Piața Unirii / Bistricioarei	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Do minimum

71	Park & Walk Parcul Central	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Do maximum
72	Park & Walk Piața Centru	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Do maximum
73	Bistrița Mobil - Dezvoltarea unei aplicații locale de mobilitate	250.000	POR 2021-2027 / Buget local	Do something
74	Smart parking management - zona centrala (etapa 1)	750.000	POR 2021-2027	Do something
75	Smart parking management - principalele bulevarde (etapa 2)	750.000	POR 2021-2027	Do maximum
76	Actualizare / elaborarea politicii de parcare pentru municipiul Bistrița	50.000	Buget local	Do minimum
83	Stații de reîncarcare a acumulatorilor pentru autovehicule electrice si electrice hibrid plug în municipiul Bistrița (4+19 stații) - etapa 1	500.000	AFM	Reference
84	Stații de reîncarcare a acumulatorilor pentru autovehicule electrice si electrice hibrid plug în municipiul Bistrița (15 stații) - etapa 2	575.625	AFM	Reference
85	Achiziția și montarea a 45 de stații de încarcare vehicule electrice (etapa 3)	1.118.795	PNRR	Do something
86	Program pentru achiziția de vehicule electrice dedicate deplasării vârstnicilor	150.000	AFM / Buget local	Do something

2.5.1. DEZVOLTAREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI

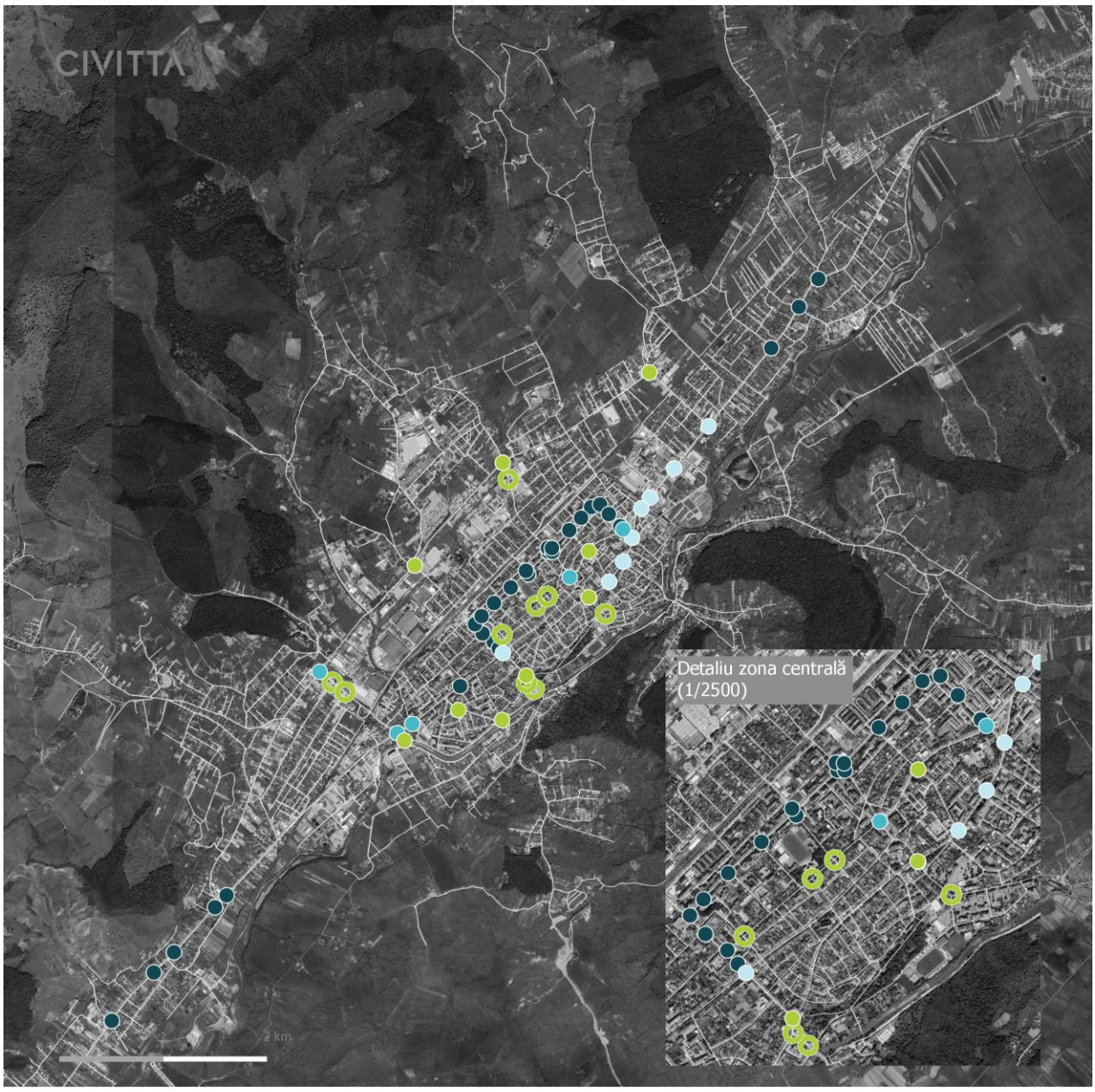
Municipiul Bistrița a eliminat treptat semaforizarea intersecțiilor în ultimii 20 de ani și a utilizat sensurile giratorii pentru dirijarea circulației, iar semaforizarea la nivelul orașului a fost folosită preponderent pentru a crește siguranța pietonilor în timpul deplasărilor. Prin implementarea celor 2 proiecte pentru dezvoltarea sistemului de transport public (Linia Verde, Reconfigurarea Bd. Gării – Decebal – Andrei Mureșan - Năsăudului) sunt în curs de realizare centrul de comandă și control al traficului împreună cu sistemele de management al traficului și al transportului public (inclusiv componente pentru prioritizarea mijloacelor de transport public în trafic).

Totuși, implementarea celor 2 proiecte va conduce la gestionarea traficului în special pe cele 2 coridoare de transport public vizate de investiție, fără a asigura o acoperire mai crescută la nivelul orașului. Astfel, este necesară extinderea sistemelor de management al traficului și al transportului public pentru a îmbunătății condițiile de siguranță și fluență în deplasare, prin:

1. Extinderea sistemului de prioritizare a mijloacelor de transport public la trecerea prin sensurile giratorii (sau eliminarea sensurilor giratorii)
2. Semaforizarea trecerilor de pietoni pe coridoarele cu valori mari de trafic.

Extinderea sistemului de management al traficului trebuie fundamentată pe un **studiu de trafic la nivelul municipiului care să integreze o analiză amănunțită la nivelul principalelor intersecții amenajate în prezent cu sensuri giratorii**. În aceste intersecții trebuie realizate microsimulări pentru a identifica soluția optimă care să asigure o parcurgere cât mai lină a intersecției permițând (după caz) prioritizarea transportului public și o traversare cât mai sigură și eficientă de către pietoni și bicicliști. Din analizele preliminare realizate de către echipa ce consultanți, păstrarea sensurilor giratorii nu se justifică din perspectiva capacității deja depășite, dimensiunea redusă a acestora, siguranța precară a participanților la trafic, parcurgerea dificilă de către pietoni și dificultățile de integrare a infrastructurii pentru biciclete.

FIGURA 165 EXTINDEREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI



Sursa: Ilustrare realizată de consultant

În cazul în care se păstrează amenajările cu sensuri giratorii se va recurge la soluțiile tehnice sugerate mai jos.

Pentru extinderea sistemului de prioritizare a transportului public au fost identificate 5 sensuri giratorii aflate pe rețeaua de transport public care necesită introducerea semaforizării. Intervenția vizează semaforizarea arterelor care converg în giratie și echiparea lor cu senzori de recunoaștere a mijloacelor de transport public cu scopul de a asigura prioritatea de trecere a mijloacelor de transport public. Semaforizarea funcționează doar în momentul în care un autobuz / microbuz se apropie de intersecție, în tot restul timpului circulația fiind dirijată prin sensul giratoriu fără semaforizare. Pentru ca intersecția să

funcționeze corespunzător, este necesară și amenajarea unei benzi dedicate transportului public pe sensurile de intrare al vehiculelor în intersecție. Sensurile giratorii incluse în proiect sunt la următoarele intersecții:

- Drumul Cetății – Drumul Sigmirului;
- Străzile Libertății – Petru Maior - Bd Independenței – Drumul Sigmirului;
- Străzile Crinilor – Bistricioarei – 1 Decembrie – Bd. Republicii;
- Străzile Năsăudului – Avram Iancu - 1 Decembrie – Calea Moldovei (semaforizarea arterelor care converg în sensul girator, cu excepția străzii Năsăudului a cărei reconfigurare este în curs de implementare;
- Bd Independenței – Aleea Sălciilor;

Implementarea proiectului va conduce la scăderea timpilor de deplasare cu transportul public și sporirea atractivității serviciului pentru utilizatori, reducerea utilizării autoturismelor personale și creșterea gradului de siguranță în deplasare.

În cazul intersecțiilor în care nu se poate elibera o bandă pentru prioritizarea autobuzelor, prioritizarea se poate face pe direcția pe care circulă autobuzul (împreună cu traficul general). În cazul în care șoferul de autobuz estimează o întârziere față de program acesta poate acționa la comandă unda verde la următorul semafor pentru a putea recupera timpul pierdut.

Pentru extinderea semaforizării trecerilor de pietoni au fost identificate 5 treceri, aflate atât în zona centrală cât și în zone cu concentrări de locuri de muncă. Trecerile de pietoni selectate se află pe artere cu volume mari de trafic rutier și deservite de servicii de transport public. În zona centrală au fost identificate 2 treceri de pietoni pe Bd. Republicii, în continuare traseelor pietonale principale de pe axa este – vest, la intersecția bulevardului cu alea Spiru Haret și la cea cu strada Mihai Eminescu. Suplimentar, este necesară semaforizarea celor 2 treceri de pietoni de pe Drumul Sigmirului, aflate în apropierea stațiilor de transport public, precum și semaforizarea trecerii de pietoni de pe strada Subcetate, din apropierea stației de transport public și intersecția cu Drumul Cetății. Coridorul de mobilitate Linia Verde nu a fost inclus pentru semaforizarea trecerilor de pietoni, activitatea fiind deja prevăzută prin proiectul aflat în implementare.

Prin implementarea proiectului se va asigura un nivel sporit de siguranță în zona centrală, crescând siguranța deplasărilor pietonale între zona parcului și cea în care sunt concentrate instituții de învățământ. De asemenea, se va crește siguranța pietonilor pe artere cu valori de trafic mare, susținând totodată utilizarea transportului public și a modurilor nepoluante de deplasare.

2.5.2. NOUA POLITICĂ DE PARCARE

Actuala politică de parcare nu reușește încă să asigure o exploatare eficientă a stocului existent de parcări și nu funcționează încă ca un mecanism de reducere a fluxurilor către zona centrală. Noua politică de parcare va trebui să pornească de la trei aspecte cheie:

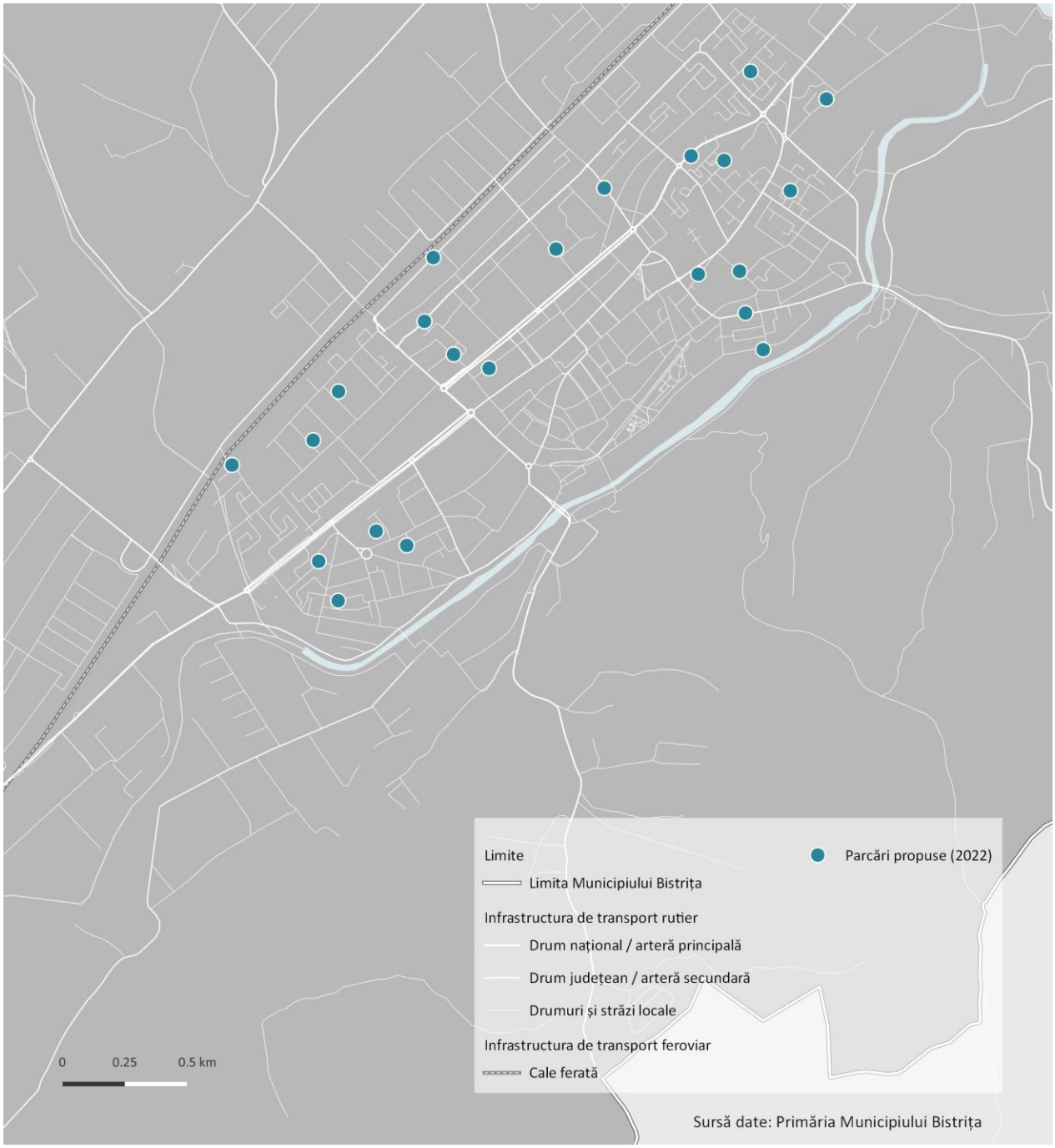
- revizuirea sistemului tarifar
- conturarea unei rețele de parcări de transfer multietajate pentru a reduce presiunea pe zone centrală
- amenajarea de parcări rezidențiale multietajate pentru

Noua politică tarifară trebuie să aibă în vedere adaptarea prețurilor pentru zona centrală. Fiind vorba de o zonă cu accesibilitate foarte bună (inclusiv transport public gratuit prin linia verde) dar și cu un patrimoniu valoros, deplasarea cu autoturismul către acestea va trebui descurajat treptat. Acest aspect se poate realiza prin adaptarea tarifului pentru parcarea orară. Totodată, trebuie luat în considerare că parcarea este un consumator de spațiu urban pentru o nevoie personală. De aceea parcarea la stradă ar trebuie tarifată indiferent dacă ea se află în zona centrală, în centrele secundare ale orașului sau în zonele rezidențiale (parcare vizitatori). În acest sens, va trebui constituită o zonare a tarifelor, preferabil urmând 3 zone: zona centrală (valoare maximă), centre secundare (50% din valoarea maximă) și zone periferice (25% din valoarea maximă). Pentru parcarea rezidențială este importantă integrarea din punct de vedere tarifar a parcărilor rezidențiale multietajate propuse. Fiind vorba de investiții foarte mari, de regulă între

15.0000 și 25.000 € / loc de parcare, acestea trebuie recuperate cumva, chiar dacă într-un timp mai îndelungat. Pentru a asigura un grad cât mai mare de ocupare a parkingurilor după construirea acestora tarifele în vecinătatea lor trebuie adaptate în așa fel încât locurile de parcare la stradă să fie mai scumpe decât cele în parking. Mai mult de atât, construirea unui parking nu vizează doar suplimentarea parcărilor rezidențiale ci și reducerea numărului de parcări la sol pentru a reda spațiul public comunității.

Printr-un **PROGRAM MULTIANUAL DE AMENAJARE DE PARCĂRI REZIDENȚIALE MULTIETAJATE** este planificată construirea a aproximativ 20 parkinguri cu un total aproximat de 5000 de locuri de parcare în zonele de locuințe colective.

FIGURA 166 LOCAȚII PENTRU PARCĂRI REZIDENȚIALE MULTIETAJATE



Sursa: ilustrare realizată de consultant

Este important ca procesul de construire a parcărilor rezidențiale multietajate să fie corelat cu procesele de regenerare urbană în cartiere.

Pentru a susține revitalizarea zonei centrale prin extinderea spațiilor pietonale (sau cu prioritate pentru pietoni) este important ca în următorii ani municipiul Bistrița să construiască treptat o rețea de parcări de transfer de capacitate medie. Aceste parcări amplasate la marginea zonei centrale ar permite parcarea autoturismului și continuarea deplasării pe jos către obiectivele de interes. Pornind de la o politică tarifară adecvată dar și de la o exploatare eficientă, investiția pentru construirea unei parcări multietajate poate fi amortizat în aproximativ 5 ani.

FIGURA 167 REȚEAUA DE PARCĂRI DE TIP PARK&WALK

Sursa: ilustrare realizată de consultant

Pentru a putea susține procesul de pietonalizare a zonei centrale (etapa 2) este nevoie ca aceste parcări de transfer (park&walk) să fie amplasate la principalele intrări în centrul istoric: Trezorerie / Tribunal / Piața Unirii – Bistricioarei (2 locații). În interior se pot păstra parcări de mică capacitate tarifate însă la maxim (mai scump decât parcările park&walk): parcarea de la intrarea în parcul centrala str. Albert Berger, parcarea de la Sala Polivalentă (redimensionată după refacerea pieței) și parcarea de pe str. Lupeni.

În vederea optimizării modului de exploatare a stocului existent de parcări va trebui continuat procesul de digitalizare urmând următoarele etape:

- integrarea parcărilor la stradă în platforma de parcare a municipiului (acestea ar trebui apoi integrate și în aplicația de mobilitate),

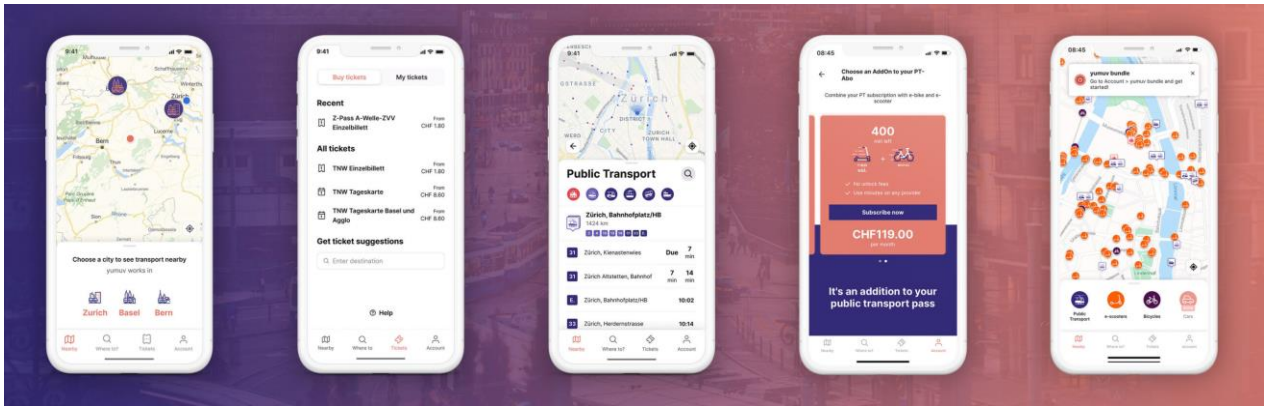
- integrarea parcărilor private în platforma de parcare
- achiziția de vehicule pentru monitorizarea plății parcări (inclusiv camere și software pentru citirea plăcuțelor de înmatriculare),
- echiparea parcărilor la stradă în zona centrală și în centrele secundare cu senzori sau camere de luat vederea pentru monitorizarea și afișarea în timp real a disponibilității.

Dezideratul acestui proces este ca cetățenii să aibă mereu acces facil la date privind localizarea, disponibilitatea și costul parcării.

2.5.3. TRANZIȚIA CĂTRE „MOBILITATEA CA UN SERVICIU”

În prezent municipiul Bistrița dispune de două aplicații active în domeniul parcării: Tpark pentru plata parcării și TMX Transport Bistrița pentru rețeaua de transport public local. Luând în considerare diversificarea serviciilor de mobilitate la nivel local prin dezvoltarea sistemului de bike-sharing dar și nevoia unei mai bune integrări cu sistemele de transport public la nivel județean / regional ar fi oportună dezvoltarea unei aplicații de mobilitate la nivelul orașului. Proiectul „Bistrița Mobil” are în vedere dezvoltarea unei aplicații locale de mobilitate care în timp să ghideze cetățenii către modurile alternative de transport, să susțină intermodalitatea și să asigure tranziția către transportul multimodal.

FIGURA 168 EXEMPLU DE APLICAȚIE DE MOBILITATE CA UN SERVICIU



Sursa: https://www.trafi.com/trafi-connects-regional-mobility-as-a-service/

Aplicația poate fi dezvoltată etapizat în funcție de evoluția serviciilor de mobilitate și posibilitatea lor de integrare, mai ales din punct de vedere al tarifării.

ETAPA 1 – ACCES LA INFORMAȚII ȘI PLATA SERVICIILOR PUBLICE

- Planificator de rute pentru transportul public și program actualizat în timp real (există)
- Plata parcării (există)
- Localizarea parcărilor public (și dacă e posibil private)
- Date în timp real despre disponibilitatea parcărilor (pentru o serie de parcări monitorizabile)
- Localizarea stațiilor de bike-sharing și disponibilitatea în timp real al bicicletelor
- Plata serviciilor de bike-sharing
- Hartă cu pistele pentru biciclete
- Abonamente integrate pentru serviciile de bike-sharing și transport public
- Acces la servicii de micromobilitate (dacă / când vor fi active)
- Date de trafic în timp real (folosind sistemul de management și monitorizare al traficului) și opțiune de ghidare[45]

[45] Dacă numărul utilizatorilor este mare, cu un volum mai mare și stabil de date aplicația poate fi mai utilă decât aplicațiile tradiționale GoogleMaps/ Waze.

ETAPA 2 – LEGĂTURILE JUDEȚENE ȘI REGIONALE

- Planificator de rute extins pentru transportul public județean și cel pe cale ferată (operatorul de stat și cel privat) – planificatorul de rute va corela transportul public județean / regional cu cel local.

ETAPA 3 – TARIFARE INTEGRATĂ

- Tarifare integrată și pachete de abonamente pentru toate serviciile de mobilitate din municipiu și județ.
- Abonamente și pachete specifice pentru diferite categorii de utilizatori.
- Date specifice pentru fiecare utilizator despre comportamentul de mobilitate (ex. emisii GES reduse, calorii etc.)
- Sisteme de bonificații și recompense bazate pe comportamentul de mobilitate.

2.5.4. PROMOVAREA ELECTROMOBILITĂȚII

Înnoirea flotei auto, mai ales prin tranziția către vehicule electrice reprezintă un aspect important în reducerea poluării în mediul urban. Pentru a susține acest proiect este însă nevoie de stații de încărcare vehicule electrice fie la destinație sau la domiciliu. Peste 70 de stații de încărcare vehicule electrice au deja bugetul asigurat prin AFM sau PNRR (proiecte depuse și câștigate sau în evaluare – PNRR) urmând ca până în 2030 să se ajungă la peste 100 de stații, o valoare destul de ridicată comparativ cu alte orașe europene de dimensiunea Bistriței.

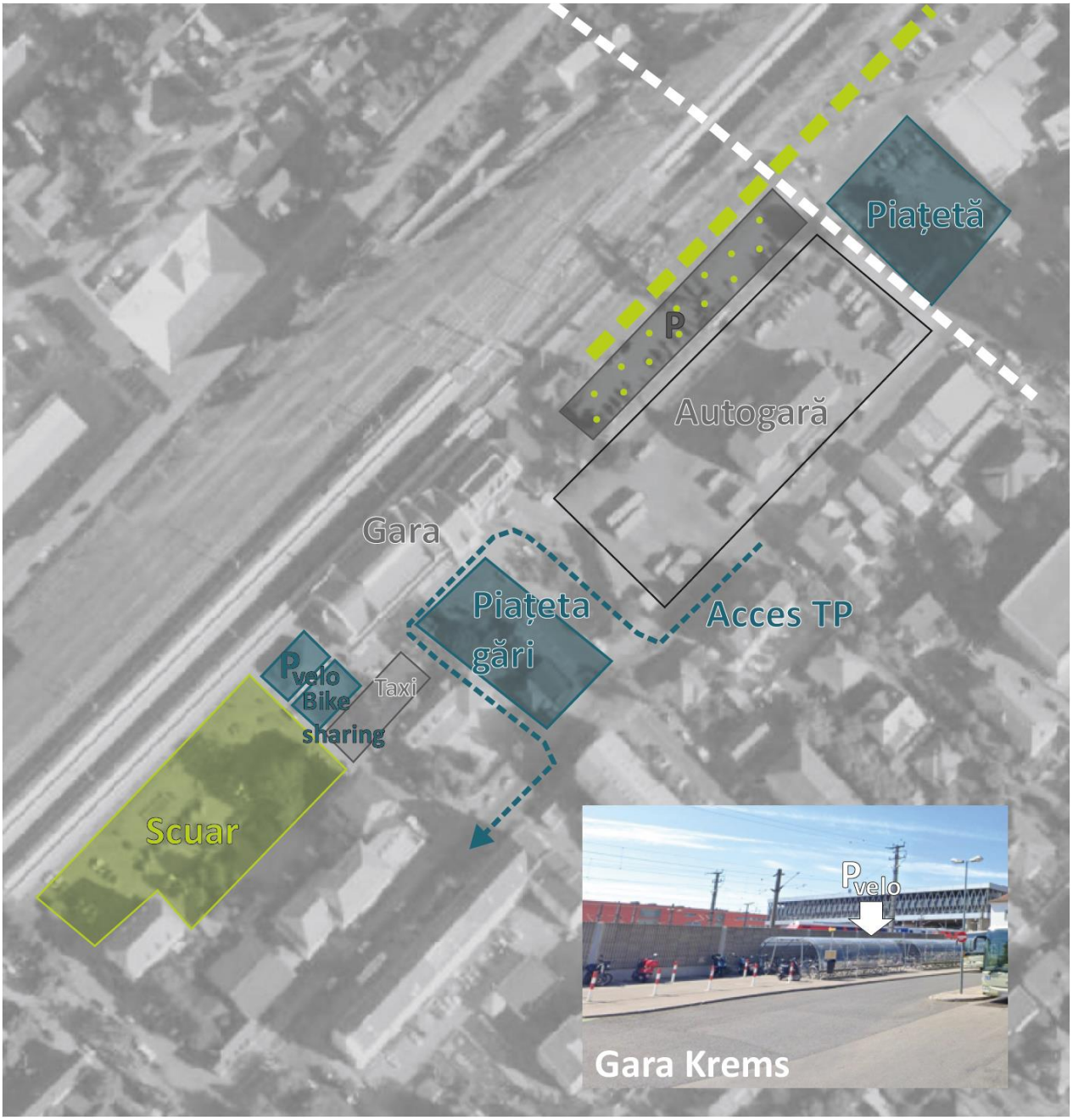
2.6. ZONE CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	SCENARIU
77	Nod intermodal Gara Bistrița	10.000.000	POR 2021-2027	Do something
78	Regenerare urbana in zona MHC	2.800.000	POR 2021-2027	Do something
79	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Andrei Mureșanu	400.000	POR 2021-2027	Do minimum
80	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Independentei Nord	1.000.000	POR 2021-2027	Do minimum
81	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Decebal	600.000	POR 2021-2027	Do minimum
82	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona St.O. Iosif	200.000	POR 2021-2027	Do something

Gara Bistrița reprezintă principala poartă de intrare în oraș folosind transportul în comun. Deși clădirea gării se află într-o stare bună, spațiul public din jurul acesteia este degradat și insuficient valorificat. Așadar, pe baza unui parteneriat cu CFR se poate realiza un proiect complex de revitalizare a întregii zone și transformarea ei într-un adevărat nod intermodal dar și într-un spațiu public reprezentativ pentru Bistrița. Fiind vorba de un spațiu amplu și complex, intervenția ar trebui ghidată de un concurs de arhitectură (național sau internațional) care să pregătească conceptul de dezvoltare a zonei. Noua poartă intermodală a municipiului va trebui să cuprindă următoarele facilități:

- Stație autobuz (inclusiv stații încărcare rapidă)
- Autogară
- Parcare taxi
- Parcare autoturisme
- Parcare securizată pentru biciclete (B&R)
- Sistem de bike-sharing
- Depozit colete de mici dimensiuni (Easy Box)
- Spațiu public reprezentativ - piața Gării
- și alte facilități relevante pentru un nod intermodal

FIGURA 169 SCHEMĂ FUNCȚIONALĂ PENTRU REGENERAREA ZONEI GĂRII



2.7. STRUCTURA INTERMODALĂ ȘI OPERAȚIUNI URBANISTICE NECESARE

Pe termen mediu-lung, împreună cu dezvoltarea zonelor periurbane va trebui asigurată și o descărcare treptată a fluxurilor din periurban spre urban. Acest aspect s-ar putea realiza cu ajutorul a două parcări de transfer (park & ride): Viișoara (în sud) și Unirea (în nord). Este esențial ca aceste parcări de transfer să fie bine conectate la rețeaua de transport public. Pentru legătura cu centru, frecvența mijloacelor de transport în comun care ajung în park&ride ar trebui să fie de sub 7 minute (preferabil 5 minute).

FIGURA 170 LOCALIZARE TERMINALE PARK & RIDE

Amplasarea preferabilă pentru cele două parcări de transfer ar fi la marginea municipiului, la capetele liniei 20 (linia verde). Pe acest coridor se poate asigura o frecvență adecvată a transportului public. Cele două noduri ar trebui să funcționeze ca terminale de transport public (capătul mai multor linii urbane) și parcări de transfer incluzând astfel următoarele facilități:

- Parcări autoturisme
- Stații încărcare vehicule electrice (încărcare lentă)
- Parcări acoperite pentru biciclete
- Stații încărcare autobuze electrice
- Spații așteptare autobuz acoperite
- Spații comerciale (măcar automate)
- Stație de bike-sharing
- Stații de tip self-service pentru biciclete
- Altele elemente de mobilier urban și vegetație

2.8. ASPECTE INSTITUȚIONALE

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	SCENARIU	ORIZONT
87	Formare continuă pentru factorii implicați în promovarea și dezvoltarea mobilității urbane durabile.	150.000	Buget local	Do something	2027
88	Înființare grup local de mobilitate și regenerare urbană	0	Buget local	Do something	2027
89	Formare / angajarea unei persoane care să fie responsabilă de evaluarea calității proiectelor de mobilitate activă și accesibilizarea infrastructurii de transport / fondului construit	0	Buget local	Do minimum	2025

2.8.1. CREȘTEREA CAPACITĂȚII ADMINISTRATIVE - MOBILITATE

Pentru întărirea capacității administrative în ceea ce privește implementarea și monitorizarea PMUD 2021-2027 ar trebui realizați următorii pași:

- Continuarea implicării în proiecte de schimb de experiență de tip Urbact / Interreg,
- Participarea la cursuri de formare continuă pentru echipa PMB și factorii interesați implicați în gestionarea serviciilor de mobilitate,
- Înrolare în organizații non-guvernamentale pan europene pentru a putea avea acces facil la inovare, idei de proiecte / bune practici și la cele mai recente noutăți din sfera politicilor europene (inclusiv directive și legislație) - EPA, UITP, ECF etc.,
- Participarea le evenimente și rețele naționale din sfera mobilității urbane

Astfel, programul de **FORMARE CONTINUĂ PENTRU FACTORII IMPLICAȚI ÎN PROMOVAREA ȘI DEZVOLTAREA MOBILITĂȚII URBANE DURABILE** are în vedere pregătirea personalului primăriei dar și a factorilor interesați la nivel local pentru dezvoltarea și implementarea proiectelor de mobilitate urbană și regenerare urbană. Este important, ca față de abordările obișnuite în care programele de formare continuă sunt adresate doar funcționarilor publici, în acest caz ele să fie orientate către membrii comunității întrucât aceștia pot avea o contribuție esențială în validarea, promovarea și explicarea proiectelor.

PMUD și SIDU 2021-2027 cuprind proiecte complexe care vizează reconfigurarea unor coridoare de transport cât și reorganizarea spațiilor publice – comunitare în cartierele de locuințe colective. Actualul cadru legal, normativele și STAS-urile nu sunt adaptate pentru a susține astfel de proiecte, iar din păcate nici piața (furnizorii de servicii – mai ales proiectare) nu este pregătită pentru a furniza soluții inovatoare, sau măcar la standarde europene. De aceea, pentru a putea avea măcar un control minim asupra soluțiilor tehnice din SF/DALI/PT va fi importantă **ÎNFIINȚAREA GRUP LOCAL DE MOBILITATE ȘI REGENERARE URBANĂ** care să ajute reprezentanții primăriei să identifice cele mai bune soluții tehnice și să poată evalua cât mai bine calitatea studiilor și proiectelor tehnice (inclusiv SF/DALI etc.). Luând în considerare profilul proiectelor, acest grup ar trebui să integreze reprezentanți din partea OAR, RUR (dacă este posibil, dacă nu măcar un urbanist), sociologi, antropologi, peisagiști - horticultori (posibilă colaborare cu ASOP) și ingineri. S-ar putea contura un grup de specialiști care să poată asigura controlul de calitate a principalelor proiecte de mobilitate și regenerare urbană. Pentru a întări relația între comunitatea de specialiști și echipa primăriei, ar fi important ca reprezentanți din Grupul Local de Mobilitate și Regenerare Urbană să fie integrați în proiectele de schimb de experiență (Urbact / Interreg sau chiar Horizon Europe).

O mare parte din proiectele de mobilitate urbană, deși gândite bine la nivelul PMUD-urilor, întâmpină probleme majore în fazele de proiectare și execuție. Acest aspect este vizibil mai ales pe două paliere, accesibilizarea (respectarea NP051) și infrastructura pentru biciclete. Luând în considerare că inclusivitatea (vezi conceptul de „888” din viziune) și mobilitatea activă sunt elemente fundamentale este important ca la nivelul aparatului primăriei să existe cel puțin o persoană specializată / dedicată acestui subiect care să

poată monitoriza respectarea normativelor și ghidurilor în fazele de proiectare și execuție a proiectelor de mobilitate și regenerare urbană (proiect **FORMARE / ANGAJAREA UNEI PERSOANE CARE SĂ FIE RESPONSABILĂ DE EVALUAREA CALITĂȚII PROIECTELOR DE MOBILITATE ACTIVĂ ȘI ACCESIBILIZAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT / FONDULUI CONSTRUIT**).

2.8.2. BAZA DE DATE GIS – MOBILITATE

Municipiul Bistrița este încă printre orașele fruntașe din România în ceea ce privește dezvoltarea bazelor de date GIS. Cu toate acestea, actuala bază de date este încă insuficient dezvoltată pentru a susține dezvoltarea și fundamentarea de proiecte, mai ales pe domeniul mobilității. Mai mult de atât, ea este utilizată încă doar intern. Pentru a trece la următorul nivel în ceea ce privește digitalizarea, baza de date trebuie dezvoltată cu date suplimentare cum ar fi: parcări private cu acces public, nr. parcări la noile construcții autorizate, populația și locurile de muncă pe străzi / circumscripții de trafic (furnizate deja prin modelul de trafic). Este important ca și datele din noile sisteme de management al traficului să fie integrate în această bază de date. De asemenea, un strat esențial în baza locală de date GIS este cea care vizează domiciliul / reședința elevilor activi în unitățile de învățământ. Fiecare unitate de învățământ ar trebui să furnizeze la nivel de date GPS locația / reședința fiecărui elev, actualizată anual. Pe baza acestui set de date Primăria Municipiului Bistrița poate apoi dezvolta sau optimiza servicii de transport și proiecte de mobilitate adaptate la nevoile elevilor. În această sferă intră și proiecte mai simple cum ar fi evenimentele de tip „Walking Bus” sau „Bike Train” care pot funcționa doar dacă este cunoscută localizarea elevilor pentru a putea fi preluați de un cadru didactic.

ETAPA III – MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PMUD

1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII PMUD

1.1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII PMUD

După adoptarea planului de mobilitate urbană durabilă, începe faza de implementare și monitorizare. Această fază are în vedere managementul implementării, monitorizarea și comunicarea rezultatelor alături de pregătirea pentru revizuirea PMUD-ului. Faza pornește odată cu definitivarea portofoliului de proiecte prioritare, asigurarea finanțării și stabilirea clară a entităților responsabile cu implementarea.

FIGURA 171 ETAPELE PENTRU ELABORAREA UNUI PMUD

Sursa: Rupprecht Consult (editor), Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, 2019.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Bistrița 2021-2027 este dezvoltat pe baza unei viziuni configurată pe orizontul 2035 (două cadre financiare multianuale ale Uniunii Europene) operaționalizată prin intermediul portofoliului de programe și proiecte. Revizuirea PMUD-ului este planificată pentru perioada 2026-2028

pentru a putea asigura corelarea cu viitoarele surse de finanțare. Deoarece o mare parte din proiectele rezultate din PMUD 2015 sunt încă în curs de implementare dar și pentru că Pandemia Covid 19 a generat o serie de anomalii în comportamentul de transport, considerăm oportună utilizarea anului 2024 pentru a evalua impactul proiectelor de mobilitate realizate. Principalul instrument de evaluare a trebui să fie repartiția modală obținută printr-un sondaj reprezentativ la nivelul municipiului Bistrița.

1.2. INFICATORI DE MONITORIZARE ȘI INDICATORI DE SUCCES (KPI)

Pentru a asigura o cât mai bună monitorizare a procesului de implementare a PMUD 2021-2027 a fost configurată o listă de indicatori de monitorizare formată din trei tipuri de indicatori:

- Indicatori cheie de succes
- Indicatori de rezultat (secundari)
- Indicatori de realizare

Indicatorii cheie de succes stau la baza viziunii și se referă la repartiția modală (denotă performanța orașului în a favoriza mijloacele alternative de transport) și siguranța traficului. În acest sens, principalele ținte pentru anul 2030 sunt:

- 0 decese în traficul rutier
- Flotă de transport public 50% nepoluantă
- Cota modală pentru deplasări cu autoturismul personal - sub 30%

Tabelul indicatorilor selectați va trebui corelat cu versiunea finală a POR 2021 pentru a asigura sincronizarea procesului de monitorizare. Indicatorii privind ponderea deplasărilor cu un anumit mijloc de transport care provin din repartiția modală și emisiile GES provenite din transportul rutier se vor monitoriza odată la 5 ani sau cel târziu la actualizarea PMUD. Ceilalți indicatori vor fi monitorizați anual.

TABEL 34 INDICATORI DE MONITORIZARE PMUD 2021-2027

#	INDICATOR	UM	2015	2021	2035
1	Cotă modală transport public	%	22%[46]	7,1	18
2	Cotă modală deplasări velo	%	6	5	12
3	Viteza medie operațională a TP (urban)	Km/h	18.5	20[47]	>25
4	% vehicule accesibilizate din total flotă	%	90	100	100
5	Lungime piste / trasee pentru biciclete	Km	NA	44,3	90
6	Pondere vehicule nepoluante din totalul flotei (urban)	%	0	30	>75%
7	Pondere străzi nemodernizate		36%	38% (2020)	>5%
8	Nr. stații încărcare vehicule electrice	Nr.	0	24	100
9	*Emisii GES provenite din transportul rutier mii tone echivalent co2/an*	*Mii tone echivalent co2/an*	-		

[46] Model diferit și simplificat de calcul al cotei modale.
[47] Ca urmare a creșterii indicelui de motorizare și a congestiei pe principalele artere de circulație în primele luni ale anului 2022 viteza comercială a scăzut sub 19 km/h

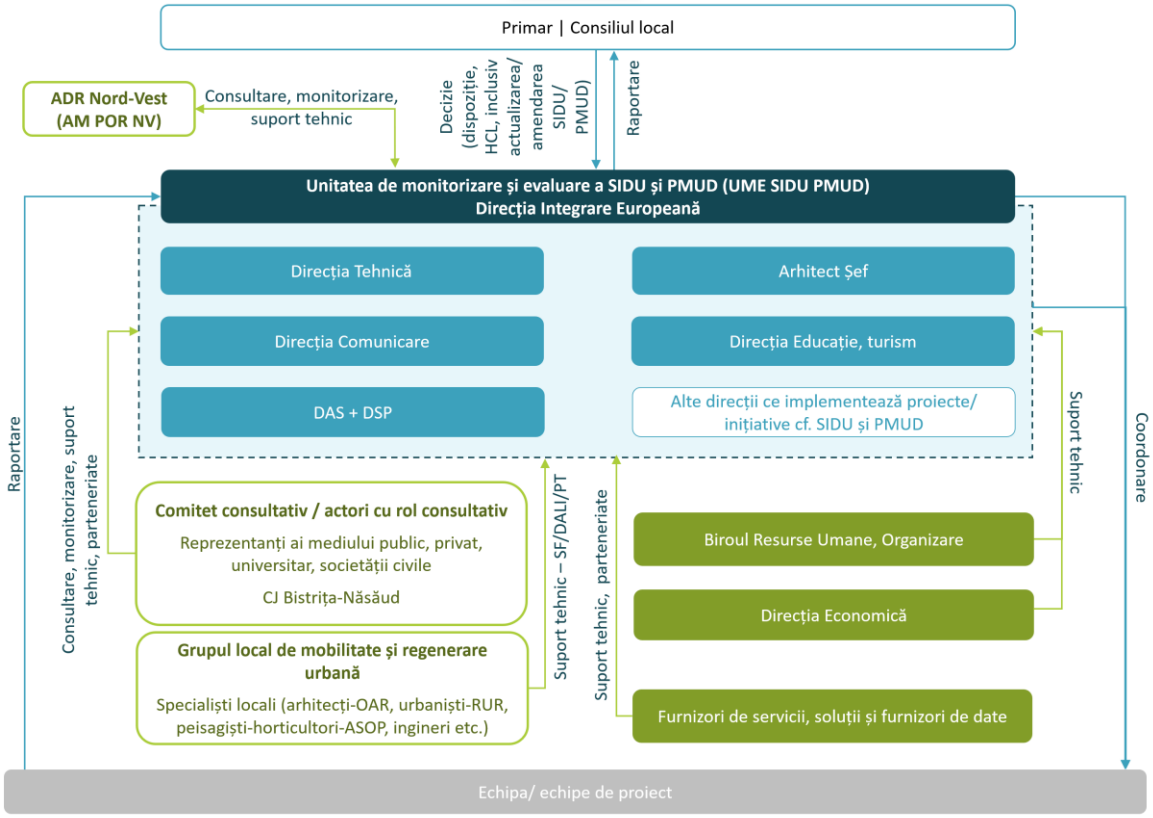
#	INDICATOR	UM	2015	2021	2035
10	Victime asociate accidentelor de circulație (persoane rănite grav și decedate)	nr	41/9	24/3[48]	<5/0
			Indicatori monitorizare POR		
11	*RCO – 55 Lungimea liniilor de tramvai și metrou nou create*	*km*	**0**	**0**	**0**
12	*RCO 57 – Capacitatea totala transport pasageri în vehicule ecologice destinate TPUrban/ TPMetropolitan*	*Nr. pasageri*			
13	*RCO – 58 – Lungimea pistelor pentru biciclete care beneficiază de sprijin (POR)*	*km*	-	-	
14	*RCO 59 – Infrastructuri pentru carburanți alternativi (puncte de realimentare/reîncărcare) care beneficiază de sprijin*	*Km*	-	-	
15	*RCR 62 – Utilizatori anuali ai Transportului public nou sau modernizat*	*Nr*	-	-	Se va actualiza din SF
17	*RCR 64 – Utilizatori anuali ai Infrastructurii dedicate ciclismului*	*Nr*	-	-	Se va actualiza din SF
18	*RCO 46 – Lungimea drumurilor reconstruite sau modernizate – altele decât TEN-T*	*km*			
19	*RCO 44 – Lungimea drumurilor noi sau îmbunătățite care beneficiază de sprijin – altele decât TENT*	*km*			

Indicatorii indicați cu „italic" fac parte din procesul de monitorizare a Programului Operațional Regional 2021-2027 și trebuie tratați cu prioritate însă aceștia vor fi monitorizați la nivel de proiect.

[48] An cu restricții de circulații din cauza pandemiei COVID 19

2. STABILIRE ACTORI RESPONSABILI CU MONITORIZAREA

FIGURA 172 SCHEMA DE MONITORIZARE ȘI IMPLEMENTARE SIDU-PMUD



Sursa: schemă logică realizată de consultant

Monitorizarea PMUD 2021-2027 se va face împreună cu SIDU 2021-2027 fiind principalele documente strategice la nivelul municipiului Bistrița. Pentru acest aspect va trebui înființat o Unitate de monitorizare și evaluare a SIDU ȘI PMUD (UME SIDU PMUD). Unitatea va fi formată din reprezentanții principalelor direcții din primărie care activează în dezvoltarea și implementarea de proiecte. Unitatea va fi susținută tehnic de alte direcții din primărie cât și de furnizori de servicii. Pentru a asigura un demers coerent, valorificând totodată resursele umane locale, se va constitui un **COMITET CONSULTATIV** cu principalii factori interesați din comunitate (ONG-uri, ISJ, IPJ, Transmixt etc). Acest comitet va susține echipele primăriei cu idei și soluții iar membrii acestuia se pot implica inclusiv în dezvoltarea și implementarea de proiecte locale. Pentru a asigura o bună calitate a proiectelor tehnice și a execuției lucrărilor în proiectele de mobilitate urbană durabilă (mai ales coridoarele de mobilitate) și regenerare urbană va trebui constituit un grup de specialiști locali (sau din regiune) – **GRUPUL LOCAL DE MOBILITATE ȘI REGENERARE URBANĂ** care să poată ajuta echipele primăriei în evaluarea și ghidarea serviciilor de proiectare oferite de furnizori externi.

3. ANEXE

3.1. PORTOFOLIU DE PROIECTE

ID	NUME	BUGET (€)	SURSĂ FINANȚARE	TIP	SCENARIU	ORIZONT	OBSERVAȚII
1	DX Drumul Someșului: Cluj Napoca (Apahida) – Dej / Dej - Baia Mare – Halmeu / Satu Mare – Baia Mare Drum de mare viteză Baia Mare – Suceava – LOT 2 Bistrița – Vatra Dornei	1317000000 SF licitat	POT	Rutier	Do something Do maximum	2027 2027+	
	Modernizare calea ferată Apahida – Gherla – Dej – Ilva Mică	SF licitat	POT	Transport public	Do something	2027	
2	Realizarea unui drum de acces şi a utilităţilor aferente amplasamentului complexului sportiv polivalent din Municipiul Bistrița.	6.600.000	PNDL	Rutier	Reference	2023	În curs de finalizare
3	Reabilitarea și modernizarea străzii Tărpiului	3.252.525	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025	
4	Amenajare străzi în zone noi - etapa 3	1.959.596	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025	
5	Amenajare străzi în zone noi - etapa 4	3.292.929	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025	
6	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 1	4.848.485	Anghel Saligny	Rutier	Do something	2027	
7	Amenajare străzi în zone noi - etapa 5 - lot 2	3.595.960	Anghel Saligny	Rutier	Do something	2027	
8	Program multianual de modernizare străzi	5.000.000	Buget local	Rutier	Do maximum	2030-2035	
9	Pasaj subteran str. Gării - str. Tărpiului	8.707.071	Anghel Saligny	Rutier	Do minimum	2025	
10	Amenajare strada Slătiniţei (de la km5+172 la km 6+172)	2.000.000	Buget local	Rutier	Do something	2027	Corelat cu "Amenajare strada Slătiniței de la km5+172 la km 6+172" din SDL 2015-2030
11	Coridor de mobilitate Calea Clujului - Drumul Cetății	20.000.000	POR 2021-2027	Rutier	Do something	2027	

12	Coridor de mobilitate durabilă aferent Râului Bistrița (Linia Albastră)	29.000.000	POR 2021-2027	Rutier	Do something	2027	
13	*Coridor de mobilitate durabilă str. Împăratul Traian*	*10.000.000*	*POR 2021-2027*	*Rutier*	*Do maximum*	2030-2035	
14	*Coridoare de mobilitate durabilă bd. Republicii și bd. Decebal (etapa 2) - sensuri unice*	*30.000.000*	*POR 2028-2035*	*Rutier*	*Do maximum*	2030-2035	
15	*Pasaj rutier peste calea ferată DJ 154 Sărata*	*15.000.000*	*POT 2028-2035 / POR 2028-2035*	*Rutier*	*Do maximum*	2030-2035	
16	PUZ de urbanizare Sub Cetate	50.000	Buget local	Rutier	Do minimum	2025	
17	PUZ de urbanizare Valea Ghinzii	50.000	Buget local	Rutier	Do minimum	2025	
18	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Sub Cetate	5.000.000	Buget local	Rutier	Do something	2027	
19	Configurare tramă stradală (categ II și III) în cartierul Valea Ghinzii	5.000.000	Buget local	Rutier	Do maximum	2030-2035	
20	Completare tramă stradală (categ II și III) Calea Moldovei - zona Selgros	5.000.000	Buget local	Rutier	Do something	2027	
21	Program multianual de creștere a siguranței rutiere (incl. Calmarea traficului)	1.000.000	Buget local	Rutier	Do minimum	2025	Corelat cu "Implementarea unor masuri de limitare a vitezei autovehiculelor la valorile prescrise pe axele Bd. Libertatii, Bd. Republicii si Calea Moldovei, pentru o mai buna siguranta a circulatiei" din SDL 2015-2030
22	Linie verde de transport public utilizând mijloace de transport cu motor electric, hibrid sau norma de poluare redusa	11.883.499	POR 2014-2020	Transport public	Reference	2023	În implementare - orizont 2023
23	Reconfigurarea axei de transport public pe traseul str. Garii – b-dul Decebal – str. Andrei Mureșanu – str. Năsăudului	10.184.877	POR 2014-2020	Transport public	Reference	2023	În implementare - orizont 2023

24	Studiu pentru dezvoltarea unui sistem de transport public metropolitan (pe cale rutieră și / sau feroviar)	100.000	Buget local	Transport public	Do minimum	2025	
25	Tren metropolitan - quick wins	1.000.000	POT	Transport public	Do minimum	2025	
26	Tren Urban - variantă restrânsă	64.000.000	POT	Transport public	Do something	2027	
27	Tren Metropolitan - variantă extinsă	100.000.000	POT	Transport public	Do maximum	2030-2035	Corelat cu "Realizarea unei linii de transport metrou la suprafaţă Sărăţel – Livezile – Prundu Bârgăului, utilizând infrastructura căii ferate" - din SDL 2015-2030
28	"JuniorBus" proiect de achiziție microbuze electrice pentru transportul de elevi (15 microbuze)	1.500.000	PNRR	Transport public	Do minimum	2025	
29	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în municipiul Bistrita și comuna Livezile / Achizitie mijloace de transport în comun nepoluante pentru traseele de mobilitate urbană - etapa 1	13.000.000	PNRR /	Transport public	Do minimum	2025	
30 a	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Șieu Măgheruș”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	9.820.000	PNRR / POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027	
30 b	Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul Bistrița și Comuna Budacu de Jos”, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	4.910.000	PNRR / POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027	
31	Achizitie mijloace de transport în comun nepoluante pentru traseele de mobilitate urbană - etapa 3	11.000.000	POR 2021-2027	Transport public	Do maximum	2030-2035	
32	Amenajare stații transport public smart etapa 1 (50 stații)	2.500.000	POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027	

33	Amenajare stații transport public smart etapa 2 (periurban)	1.500.000	POR 2021-2027	Transport public	Do maximum	2030-2035	
34	Studiu de reconfigurare / optimizare linii de transport public local	50.000	POR 2021-2027	Transport public	Do something	2027	
35	"SeniorBus" - Înființare serviciu de transport dedicat vârstnicilor și a persoanelor cu dizabilități (peste 65 ani)	100.000	Buget local	Transport public	Do something	2027	Proiect inclus și în bugetarea participativă cu 16000 euro - proiect pilot pentru proiectul "Senior Bus"
36	Drumul Industriilor – legătură între VO Bistrița și Parcul Industrial	20.000.000	*POR 2028-2035*	Transport marfă	Do maximum	2030-2035	
37	Varianta Ocolitoare Bistrita	120.000.000	POT 2021-2027	Transport marfă	Do minimum	2025	
38	Plan de logistică	50.000	Buget local	Transport marfă	Do something	2027	
39	Program pentru susținerea curieratului cu emisii zero	100.000	Buget local	Transport marfă	Do minimum	2025	
40	Coridor verde de mobilitate urbana in centrul istoric al municipiului Bistrita	15.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do minimum	2025	Gangurile pot fi separate în alt proiect
41	Revitalizare zona centrală	5.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do something	2027	Corelat cu "Interzicerea accesului autovehiculelor în centrul istoric, cu excepţia autovehiculelor nepoluante" din SDL 2015-2030
42	Coridor ecologic - Valea Castailor	5.000.000	POR 2021-2027	Pietonal	Do something	2027	
43	Programul școli sigure - etapa 1	1.000.000	POR 2021-2027 / buget local	Pietonal	Do minimum	2025	
44	Programul școli sigure - etapa 2	1.000.000	POR 2021-2027 buget local	Pietonal	Do something	2027	
45	Program de creșterea siguranței în zone trecerilor peste / sub calea ferată (inclusiv modernizare)	1.150.000	Buget local	Pietonal	Do minimum	2025	Corelat cu "Reabilitarea trecerilor la nivel cu calea ferată" din SDL 2015-2030
46	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa I (T.Vladimirescu - Ghinzii)	750.000	Buget local	Pietonal	Do something	2027	Corelat cu "Construire punte pietonala str. T.

							Vladimirescu" - din SDL 2015-2030
47	Program multianual de amenajare treceri pietonale / velo peste Bistrița - etapa II - (zona ANL, zona parcului industrial și Valea Ghinzii)	2.000.000	Buget local	Pietonal	Do maximum	2030-2035	
48	Program de amenajare a legătorilor pietonale în zonele de agrement: Poienile Repaus, Pădurea de Agrement Codrișor, zona Wonderland etc.	1.000.000	Buget local	Pietonal	Do maximum	2030-2035	Corelat cu "Amenajarea de trasee pietonale spre poienile-repaus, dinspre zona de agrement de pe malul Bistriţei spre pădurea Codrişor şi trasee pietonale în zona Wonderland." - din SDL 2015-2030
49	Amenajare piste biciclete în municipiul Bistrița - etapa I	4.257.443	POR 2014-2020	Velo	Reference	2023	
50	Extinderea rețelei velo - etapa II	5.000.000	AFM / PNRR / POR 2021-2027	Velo	Do something	2027	
51	Culoar verde-albastru în lungul Bistriței (traseu cicloturistic)	5.000.000	PNRR	Velo	Do something	2027	
52	Traseu cicloturistic Codrișor - Valea Ghinzii	500.000	PNRR	Velo	Do something	2027	
53	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 1)	100.000	Buget local	Velo	Do minimum	2025	
54	Program multianual de amenajare de garaje pentru biciclete (etapa 2)	100.000	Buget local	Velo	Do something	2027	
55	Program de promovare a mobilității active	250.000	POR 2021-2027	Velo	Do minimum	2025	
56	Bike 2 School	0	Buget local	Velo	Do something	2027	
57	Extindere sistem de bike-sharing (20 stații)	1.000.000	POR 2021-2027 / PNRR	Velo	Do something	2027	
58	Program multianual "rastele la școli"	50.000	Buget local	Velo	Do minimum	2025	
59	Amenajare stații self-care pentru biciclete (3 stații)	5.000	Buget local	Velo	Do something	2027	

60 a	Pistă pentru biciclete Unirea - Slătinița (5km)	1.010.800	PNRR	Velo	Do something	2027	
60 b	Pistă pentru biciclete Bistrița - Dealul Budacului	796.000	PNRR	Velo	Do something	2027	
61	Amenajare piste pentru biciclete în municipiul Bistrița, Dealul Jelnei, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fond local, runda a doua	471.800	PNRR	Velo	Do something	2027	
62	Park & Ride Viisoara și Unirea	2.000.000	POR 2021-2027	Intermodalitate	Do maximum	2030-2035	
63	Aplicație locală de mobilitate (parcare, transport public local, transport metrpolitan pe cale ferată)	50.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something	2027	
64 a	Studiu de trafic la nivel municipal pentru optimizarea intersecțiilor și integrarea lor în sistemul de management al traficului	460.000	Buget Local /POR 2021-2027	Managementul traficului	Do minimum	2025	Integrează și componente SMT care nu au mai putut fi curpinse în proiectele de pe PNRR
64 b	Sistem integrat de monitorizare a traficului și mobilitate inteligentă în Municipiul Bistrița ITS (2 etape)	1.050.000	PNRR	Managementul traficului	Do minimum	2025	
64 c	Extindere sistem de management al traficului în Municipiul Bistrița, etapa 2, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, C10 – Fondul Local	990.000	PNRR	Managementul traficului	Do something	2027	
65	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 1 - 5 parkinguri)	20.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do minimum	2025	
66	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 2 - 7 parkinguri)	28.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do something	2027	
67	Program multianual de amenajare parcări multietajate rezidențiale (etapa 3 - 8 parkinguri)	32.000.000	Buget local	Managementul traficului	Do maximum	2030-2035	

68	Park & Walk Trezorerie	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do minimum	2025	
69	Parcare ParK & Walk Tribunal	4.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do something	2027	
70	Park & Walk Piața Unirii / Bistricioarei	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do minimum	2025	
71	Park & Walk Parcul Central	5.000.000	Buget local / Parteneriat Public Privat	Managementul traficului	Do maximum	2030-2035	
72	Park & Walk Lupeni	*5.000.000*	*Buget local / Parteneriat Public Privat*	*Managementul traficului*	*Do maximum*	*2030-2035*	
73	Bistrița Mobil - Dezvoltarea unei aplicații locale de mobilitate	250.000	POR 2021-2027 / Buget local	Managementul traficului	Do something	2027	
74	Smart parking management - zona centrala (etapa 1)	750.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do something	2027	
75	Smart parking management - principalele bulevarde (etapa 2)	750.000	POR 2021-2027	Managementul traficului	Do maximum	2030-2035	
76	Actualizare / elaborarea politicii de parcare pentru municipiul Bistrița	50.000	Buget Local	Managementul traficului	Do minimum	2023	
77	Nod intermodal Gara Bistrița	10.000.000	POR 2021-2027	Zone complexe	Do something	2027	
78	Regenerare urbana in zona MHC	2.800.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do something	2027	
79	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Andrei Muresanu	400.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum	2025	
80	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Independentei Nord	1.000.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum	2025	
81	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona Decebal	600.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do minimum	2025	
82	Regenerarea urbana a spatiilor publice degradate - zona St.O. Iosif	200.000	POR 2021-2027	Regenerare urbană	Do something	2027	

83	Stații de reîncarcare a acumulatorilor pentru autovehicule electrice si electrice hibrid plug în municipiul Bistrița (4+19 stații) - etapa 1	500.000	AFM	Electromobilitate	Reference	2023	
84	Stații de reîncarcare a acumulatorilor pentru autovehicule electrice si electrice hibrid plug în municipiul Bistrița (15 stații) - etapa 2	575.625	AFM	Electromobilitate	Reference	2023	
85	Achiziția și montarea a 45 de stații de încarcare vehicule electrice (etapa 3)	1.118.795	PNRR	Electromobilitate	Do something	2027	
86	Program pentru achiziția de vehicule electrice dedicate deplasării vârstnicilor	150.000	AFM / Buget local	Electromobilitate	Do something	2027	
87	Formare continuă pentru factorii implicați în promovarea și dezvoltarea mobilității urbane durabile.	150.000	Buget local	Capacitate administrativă	Do something	2027	
88	Înființare grup local de mobilitate și regenerare urbană		Buget local	Capacitate administrativă	Do something	2027	
89	Formare / angajarea unei persoane care să fie responsabilă de evaluarea calității proiectelor de mobilitate activă și accesibilizarea infrastructurii de transport / fondului construit	0	Buget local	Capacitate administrativă	Do minimum	2025	