



REPUBLICA MOLDOVA
CONSILIUL MUNICIPAL CAHUL



DECIZIE

din 28 iulie 2023

nr.5/11(28/11)

Cu privire la aprobarea Planului de
mobilitate urbană durabilă a regiunii
transfrontaliere Cahul - Oancea

În temeiul art.3, art.4 alin.(1) lit.a), g), h) din Legea R.Moldova nr.435-XVI din 28.12.2006 „Privind descentralizarea administrativă”, art.14 alin.(1) și alin.(2) lit.h) din Legea R.Moldova nr.436-XVI din 28.12.2006 „Privind administrația publică locală”, Legea nr.239/2008 privind transparența în procesul decizional, avînd în vedere implementarea proiectului ”Sustenabilitate, mobilitate și accesibilitate în regiune transfrontalieră Cahul-Oancea – o mai bună infrastructură de transport”, luînd în considerație consultările publice din data de 05.07.2023, ținînd cont de avizul comisiilor consultative de specialitate, Consiliul municipal Cahul,

DECIDE :

1. Se aprobă Planul de mobilitate urbană durabilă a regiunii transfrontaliere Cahul – Oancea (*conform anexei*).
2. Secretarul Consiliului municipal Cahul, dna Aliona Tricolici, va aduce prezenta decizie la cunoștința publică.
3. Controlul asupra executării prezentei decizii se pune pe seama primarului municipiului Cahul, dl Dandiș Nicolae.

Președintele ședinței
Consiliului municipal Cahul

Valeriu MUSTEAȚĂ

Contrasemnează:

Secretarul
Consiliului municipal Cahul

Aliona TRICOLICI

PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU REGIUNEA TRANSFRONTALIERĂ CAHUL-OANCEA



CIVITTA

CUPRINS

FIGURI	6
TABELE	10
PARTEA 1 – PMUD – COMPONENTA STRATEGICĂ	12
1. INTRODUCERE	12
1.1. Scopul și rolul documentației.....	12
1.1.1. Context strategic global și european.....	13
1.1.2. Schimbul de paradigmă și planul de mobilitate urbană durabilă	19
1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	23
1.2.1. Planul Urbanistic General (PUG) CAHUL.....	23
1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	26
1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor	28
1.4.1. Viziunea, direcțiile de dezvoltare strategică și planul de acțiuni ale Municipiului Cahul	28
1.4.2. Strategia de dezvoltare regională – regiunea de dezvoltare sud.....	29
1.4.3. Programul național de dezvoltare a orașelor-poli de creștere	31
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE	31
2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice... 31	
2.1.1. Structura demografică a Municipiului Cahul și principalii indicatori.....	32
2.1.2. Mișcarea naturală și mișcarea migratorie	37
2.1.3. Repartiția populației și relația cu fondul construit.....	39
2.1.4. Profilul economic	39
2.1.5. Principalele zone de expansiune.....	44
2.2. Resursele financiare alocate mobilității.....	44
2.3. Conectivitate la nivel european și național.....	46
2.3.1. Mobilitate transfrontalieră	50
2.4. Rețeaua stradală.....	52
2.5. Transportul public.....	58
2.5.1. Transport feroviar	58
2.5.2. Transport public raional.....	60
2.5.3. Transport public local.....	66
2.6. Transportul de marfă	78
2.7. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă).....	80
2.7.1. Mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă	80

2.7.2. Deplasări cu bicicleta.....	85
2.8. Managementul traficului (staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, structuri de management existente la nivelul autorității planificatoare).....	85
2.8.1. Managementul traficului.....	86
2.8.2. Parcarea.....	88
2.8.3. Siguranța în trafic.....	94
2.9. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate.....	96
3. MODEL DE TRANSPORT	97
3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului	97
3.2. Colectarea de date.....	98
3.2.1. Ancheta de mobilitate	99
3.2.2. Contorizări asupra duratelor de deplasare.....	112
3.2.3. Contorizări asupra volumelor de vehicule.....	116
3.3. Dezvoltarea rețelei de transport	117
3.3.1. Rețeaua modelului de transport.....	117
3.3.2. Sistemul de zonificare.....	120
3.4. Cererea de transport.....	123
3.4.1. Realizarea matricelor origine – destinație.....	123
3.4.2. Mărimea cererii de transport.....	124
3.4.3. Afectarea cererii de mobilitate pe rețea	124
3.5. Calibrarea și validarea datelor.....	128
3.5.1. Calibrarea modelului de transport.....	129
3.5.2. Validarea modelului de transport	132
3.6. Prognoze	132
3.6.1. Rețeaua prognozată de transport urban – dezvoltare și perspective de referință	134
3.6.2. Prognoza matricelor de mobilitate pentru scenariul de referință	135
3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz.....	141
4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII	142
4.1. Eficiență economică.....	143
4.2. Impactul asupra mediului	144
4.3. Accesibilitatea	146
4.4. Siguranța	148
4.5. Calitatea vieții.....	148
5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	151
5.1. Justificarea Viziunii	151
5.2. Nivelul teritorial.....	153
5.3. Nivelul zonei funcționale.....	153

5.4. La nivel local, Municipiul Cahul.....	153
6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE.....	153
6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport.....	153
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale.....	154
6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale.....	154
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale	155
7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE.....	155
7.1. Eficiență economică.....	156
7.2. Impactul asupra mediului	157
7.3. Accesibilitate	158
7.4. Siguranță	158
7.5. Calitatea vieții.....	159
ETAPA 2 – PMUD – COMPONENTA OPERAȚIONALĂ.....	160
1. CADRU PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG	160
1.1. Mecanismul de priorizare a proiectelor.....	160
2. PLANUL DE ACȚIUNE	162
2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale	166
2.1.1. Optimizarea și completarea rețelei stradale și creșterea siguranței rutiere	166
2.1.2. Străzi locale.....	173
2.2. Transportul public.....	175
2.3. Transportul de marfă.....	178
2.4. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și persoane cu mobilitate redusă).....	180
2.4.1. Dezvoltarea infrastructurii pietonale	181
2.4.2. Amenajarea rețelei de piste de biciclete și a dotărilor conexe	183
2.5. Managementul traficului (staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, protecția împotriva zgomotului/sonoră)	188
2.5.1. Gestiune eficientă și sustenabilă a stocului de parcare	188
2.5.2. Dezvoltarea facilităților pentru mijloace de transport nepoluante sau cu emisii reduse	190
2.5.3. Reorganizarea stațiilor de taxi	192
2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate	193
2.6.1. Reconfigurarea intersecției de la Autogară	193
2.6.2. Regenerare urbană în zona centrală	195
2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare	195
2.8. Aspecte instituționale	196
3. MONITORIZAREA ȘI IMPLEMENTAREA PMUD.....	196
3.1. Stabilire procedură de evaluare a implementării PMUD.....	196

3.2. Indicatoari de monitorizare și indicatori de succes (KPI).....	197
4. STABILIRE ACTORI RESPONSABILI CU MONITORIZAREA	198
ANEXE	199
4.1. Portofoliul de proiecte (extins).....	199
4.2. Contorizări transport privat	202

FIGURI

Figura 1. Tranziția la planificarea tradițională a sistemelor de transport la mobilitatea urbană durabilă..	13
Figura 2. Obiective globale	13
Figura 3. Principalele documente de politică adoptate de Comisia Europeană	20
Figura 4. Pașii de elaborare a Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă.....	22
Figura 5. Schema de circulație a transportului public din Municipiul Cahul (PUG).....	25
Figura 6. Rețeaua de drumuri publice în Regiunea de Dezvoltare Sud	30
Figura 7. Evoluția populației cu reședință obișnuită în Municipiul Cahul, 2014-2022	32
Figura 8. Tendințe demografice la nivel local, urban, raional și regional, 2014-2021	33
Figura 9. Tendințe demografice în raionul Cahul și zona învecinată, 2014-2022	33
Figura 10. Dinamica raportului de gen în Municipiul Cahul, 2021	34
Figura 11. Populația pe vârste în Municipiul Cahul, 2021	35
Figura 12. Piramida vârștelor în Municipiul Cahul, 2021.....	35
Figura 13. Raportul de îmbătrânire demografică în Municipiul Cahul, 2014-2021, %.....	36
Figura 14. Evoluția ratei sporului natural în Municipiul Cahul, 2014-2021	38
Figura 15. Plecările neoficiale din raionul Cahul, 2015-2021.....	39
Figura 16. Distribuția cifrei de afaceri din întreprinderile active după sectorul economic, 2021.....	41
Figura 17. Distribuția numărului mediu de salariați din întreprinderile active după sectorul economic, 2021	42
Figura 18. Angajatorii din Municipiul Cahul.....	43
Figura 19. Rețeaua TEN-T revizuită	48
Figura 20. Vecinătatea Municipiului Cahul cu rețeaua TEN-T din Republica Moldova și România	49
Figura 21. Evoluția numărului de persoane care au folosit punctul de trecere a frontierei din Municipiul Cahul, în perioada 2010 – 2022	51
Figura 22. Evoluția numărului de vehicule care au folosit punctul de trecere a frontierei din Municipiul Cahul, în perioada 2010 – 2022	51
Figura 23. Evoluția numărului de camioane care au folosit punctul de trecere a frontierei din Municipiul Cahul, în perioada 2010 – 2022	52
Figura 24. Starea rețelei stradale	55

Figura 25. Fluxurile de trafic	57
Figura 26. Gara din Municipiul Cahul	59
Figura 27. Rețeaua de căi ferate din Republica Moldova	60
Figura 28. Autogara Cahul	65
Figura 29. Autogara (punct de oprire) Centrală Cahul	65
Figura 30. Evoluția numărului de călători cu transportul public din Municipiul Cahul, 2022.....	66
Figura 31. Configurația rețelei de autobuze din Municipiul Cahul.....	67
Figura 32. Accesibilitatea stațiilor de transport public.....	69
Figura 33. Distribuția stațiilor de autobuz și calitatea străzilor pe care acestea circulă	70
Figura 34. Frecvența autobuzelor pe segmente	71
Figura 35. Stație de autobuz din Municipiul Cahul.....	72
Figura 36. Numărul de pasageri în anul 2022 – S.A. PAT-8.....	73
Figura 37. Numărul de pasageri în anul 2022 – S.C. EUROTRANS-SUD S.R.L.....	74
Figura 38. Numărul de pasageri în anul 2022 – S.C. TRANS-SPRINT S.R.L.	75
Figura 39. Autobuzele din Municipiul Cahul	76
Figura 40. Transportul de marfă către zonele industriale	79
Figura 41. Piața Independenței și Parcul Central	80
Figura 42. Semn circulație și rampe acces trotuar	81
Figura 43. Acces Liceul Teoretic "Petru Rumeanțev" și Liceul Teoretic "Ion Creangă"	83
Figura 44. Siguranța unităților de învățământ	84
Figura 45. Indicele de motorizare în Municipiul Cahul și Raionul Cahul	86
Figura 46. Vechimea autoturșimelor înregistrate în Municipiul Cahul.....	86
Figura 47. Intersecții semaforizate.....	87
Figura 48. Evidența parcarilor amenajate.....	89
Figura 49. Zone în care a fost analizat gradul de utilizare al spațiilor de parcare.....	91
Figura 50. Rezultatele sondajului privind utilizarea locurilor de parcare.....	92
Figura 51. Rezultatele sondajului privind parcarile neregulate	93
Figura 52. Parcări haotice în jurul Parcului Central.....	94
Figura 53. Accidente rutiere în Municipiul Cahul, 2014-2022	95
Figura 54. Victime ale accidentelor rutiere din Municipiul Cahul, 2014-2022	95
Figura 55. Strada Vasile Lupu și Autogara Cahul.....	96
Figura 56. Schema procesului de lucru pentru dezvoltarea unui model de transport.....	98
Figura 57. Distribuția populației intervievate pe grupe de vârstă	99
Figura 58. Distribuția nivelului de studii pe grupe de vârstă	100
Figura 59. Distribuția populației intervievate pe ocupații	100
Figura 60. Distribuția populației intervievate pe clase de venit	101

Figura 61. Distribuția nivelului de venit în raport cu ocupația respondenților.....	101
Figura 62. Gradul de acces la autoturisme și biciclete	102
Figura 63. Distribuția deținerii autoturismelor în raport cu veniturile.....	102
Figura 64. Distribuția deținerii autoturismelor în raport cu ocupația	103
Figura 65. Distribuția numărului de autoturisme și biciclete.....	103
Figura 66. Distribuția desfășurării activității profesionale de la domiciliu	104
Figura 67. Frecvența deplasărilor în interiorul localității după scop.....	105
Figura 68. Moduri de transport utilizate pentru deplasarea în localitate	105
Figura 69. Frecvența deplasărilor în afara localității după scop	106
Figura 70. Moduri de transport utilizate pentru deplasarea în afara localității	106
Figura 71. Durata medie a deplasării în afara localității după scop	107
Figura 72. Utilizarea punctelor de trecere a frontierei.....	107
Figura 73. Durate medii de așteptare pentru trecerea frontierei.....	108
Figura 74. Exemplu de trei deplasări înlănțuite	108
Figura 75. Frecvența zilnică a deplasărilor în raport cu scopul lor.....	109
Figura 76. Repartiția modală a deplasărilor pe categorii de persoane	109
Figura 77. Repartiția modală a deplasărilor în raport cu scopul.....	110
Figura 78. Gradul mediu de ocupare al autoturismelor	110
Figura 79. Note acordate direcțiilor de dezvoltare a mobilității urbane.....	111
Figura 80. Acțiuni în vederea renunțării la deplasarea cu autoturismul	111
Figura 81. Trasee contorizări durate de deplasare transport privat	112
Figura 82. Harta vitezei de deplasare Traseul 1 – tur.....	113
Figura 83. Harta vitezei de deplasare Traseul 1 – retur.....	114
Figura 84. Harta vitezei de deplasare Traseul 2 – tur.....	115
Figura 85. Harta vitezei de deplasare Traseul 2 – retur.....	115
Figura 86. Harta punctelor de contorizare volume transport privat.....	117
Figura 87. Rețeaua de transport modelată.....	118
Figura 88. Sistemul de zonificare modelat cu Densitatea Populației	122
Figura 89. Sistemul de zonificare modelat cu Densitatea Locurilor de muncă	122
Figura 90. Afectarea cererii de transport pe rețea – autoturisme [veh/zi] – anul 2023	126
Figura 91. Afectarea cererii de transport pe rețea – Vehicule Grele de marfă [veh/zi] – anul 2023.....	126
Figura 92. Afectarea cererii de transport pe rețea – Vehicule Ușoare de marfă [veh/zi] – anul 2023	127
Figura 93. Afectarea cererii de transport pe rețea – Biciclete [veh/zi] – anul 2023	127
Figura 94. Afectarea cererii de transport pe rețea – Transport Public [Căl/zi] – anul 2023.....	128
Figura 95. Procesul de Calibrare și validare a modelului.....	129
Figura 96. Procesul de calibrare a modelului de transport pentru matricea de transport privat	130

Figura 97. Arce considerate în cadrul procesului de calibrare.....	131
Figura 98. Corelație între fluxurile modelate și cele observate.....	131
Figura 99. Evoluția și prognoza populației în perioada 2014 – 2030	133
Figura 100. Evoluția și prognoza PIB în perioada 2000 – 2060 [MLD. USD]	134
Figura 101. Afectarea cererii de transport pe rețea – autoturisme [veh/zi]	136
Figura 102. Afectarea cererii de transport pe rețea – vehicule grele de marfă [veh/zi]	137
Figura 103. Afectarea cererii de transport pe rețea – vehicule ușoare de marfă [veh/zi]	138
Figura 104. Afectarea cererii de transport pe rețea – biciclete [veh/zi]	139
Figura 105. Afectarea cererii de transport pe rețea – transport public [veh/zi]	140
Figura 106. Fluxuri de trafic – Diferențe cu/fără proiect.....	141
Figura 107. Izocrona deplasărilor cu bicicleta față de centrul orașului.....	146
Figura 108. Izocrona deplasărilor pietonale față de centrul orașului	147
Figura 109. Repartiția modală existent – propus.....	151
Figura 110. Accesibilitatea pietonală a zonei centrale (5-10-15 minute).....	152
Figura 111. Ponderea scenariilor din necesarul total de finanțare.....	156
Figura 112 Secțiune Strada A. Șciusev (existent - propus).....	167
Figura 113. Secțiune strada Chilei (existent-propus).....	168
Figura 114. Secțiune strada C. Negruzzi (existent-propus).....	169
Figura 115. Secțiune strada Nicolae Bălcescu (existent-propus)	170
Figura 116. Situație propusă	172
Figura 117. Exemplu stradă rezidențială (Haga - Țările de Jos)	173
Figura 118. Traseu Variante ocolitoare propuse.....	179
Figura 119 rețeaua de spații public și centralități secundare (zona centrală)	181
Figura 120 Principalele intervenții pentru ameliorarea circulațiilor pietonale.....	182
Figura 125 Rețeaua de piste pentru biciclete propusă - etapizare	183
Figura 121 Exemplu pistă pentru biciclete bidirecțională pe o parte a străzii - stradă sens unic	184
Figura 122 Amenajare piste pentru bicilete - Ștefan cel Mare (existent / propus).....	185
Figura 123. Secțiune strada M. Frunze (existent-propus)	186
Figura 124 BiciBus în Barcelona	187
Figura 126. Zonele tarifare - Politica de parcare.....	189
Figura 127 Localizare stații încărcare vehicule electrice propuse.....	191
Figura 128 Stații de taxi propuse.....	192
Figura 129 Schemă - reconfigurare / semaforizare intersecție Autogară	193
Figura 130 Schemă - reconfigurare prin amenajare sens giratoriu intersecție autogară.....	194
Figura 131. Etapele pentru elaborarea unui PMUD.....	197

TABELE

Tabel 1. Obiective de politică.....	16
Tabel 2. Proiecte prioritare din perspectiva Planului Urbanistic General	23
Tabel 3. Proiecte prioritare din perspectiva Planului de Acțiuni al Municipiului Cahul	28
Tabel 4. Principalii indicatori demografici privind populația Municipiului Cahul, comparativ cu alte niveluri teritoriale, 2021.....	37
Tabel 5. Mișcarea naturală în Municipiul Cahul, comparativ cu alte niveluri teritoriale, 2021	38
Tabel 6. Principalii indicatori privind migratorie a populației la diferite niveluri teritoriale, 2021.....	39
Tabel 7. Buget alocat mobilității urbane în perioada 2019 – 2022	45
Tabel 8. Proiecte cuprinse în programul PNUD ”EU4MOLDOVA: regiuni-cheie”	45
Tabel 9. Drumuri de importanță națională pe teritoriul Municipiului Cahul.....	49
Tabel 10. Accesibilitate pe cale rutieră către aeroporturile din vecinătatea Municipiului Cahul.....	50
Tabel 11. Drumurile republicane de pe suprafața Municipiului Cahul.....	53
Tabel 12. Străzi cu restricții de viteză	58
Tabel 13. Programul de transport raional Cahul.....	61
Tabel 14. Tarife transport interraional și raional, 2023.....	62
Tabel 15. Cursele naționale și internaționale cu legătura în Municipiul Cahul.....	63
Tabel 16. Liniile de autobuz din Municipiul Cahul.....	68
Tabel 17. Datele despre flota operatorului S.A. PAT-8.....	73
Tabel 18. Date despre flota operatorului S.C. EUROSTRANS-SUD S.R.L.....	74
Tabel 19. Date despre flota operatorului S.C. TRANS-SPRINT S.R.L.	75
Tabel 20. Tarife pentru transportul public în alte orașe apropiate Municipiului Cahul	76
Tabel 21. Parcul auto de taxiuri	76
Tabel 22. Amenajările de mobilitate din jurul instituțiilor educaționale	81
Tabel 23. Trasee contorizări durate de deplasare transport privat	112
Tabel 24. Contorizări durate de deplasare transport privat – Traseul 1	113
Tabel 25. Contorizări durate de deplasare transport privat – Traseul 2	114
Tabel 26. Amplasamente Contorizări volume de trafic – transport privat.....	116
Tabel 27. Tabel de codificare a capacității și caracteristicilor tehnice ale rețelei rutiere	119
Tabel 28. Populația, locurile de muncă și studiu în raport cu sistemul de zonificare	120
Tabel 29. Sinteza matricelor origine – destinație.....	124
Tabel 30. Validarea modelului de transport	132
Tabel 31. Evoluția indicilor de PIB și inflație	133
Tabel 32. Factori de creștere pentru PIB și populație	134
Tabel 33. Evoluția cererii de transport – Perechi O-D.....	135

Tabel 34 Indicatori globali de performanță ai rețelei în perioada 2023 – 2035	143
Tabel 35. Valorile poluanților generate de modurile de transport pe bază de combustibili fosili	145
Tabel 36. Indicator de accesibilitate – cererea de transport pentru scenariul de referință.....	147
Tabel 37. Indicator de siguranță – Număr de accidente – Scenariul de referință	148
Tabel 38. Indicator privind calitatea vieții – Nivelul mediu de zgomot.....	150
Tabel 39 Indicatori globali de performanță ai scenariilor de mobilitate – anul 2035	157
Tabel 40 Indicatori globali de performanță ai scenariilor de mobilitate – anul 2035	158
Tabel 41 Evaluarea scenariilor în raport cu accesibilitatea – anul 2035.....	158
Tabel 42 Evaluarea scenariilor în raport cu siguranța – anul 2027	159
Tabel 43 Evaluarea scenariilor în raport cu nivelul de zgomot – anul 2027	159
Tabel 44. Sistemul de prioritizare a proiectelor.....	160
Tabel 45. Proiecte cu impact asupra rețelei stradale.....	166

PARTEA 1 – PMUD – COMPONENTA STRATEGICĂ

1. INTRODUCERE

1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Viziunea pentru mobilitatea durabilă în orașele europene își are rădăcinile în conceptul de Plan de Mobilitate Urbană Durabilă. PMUD-ul este o abordare strategică care se concentrează pe furnizarea de soluții cuprinzătoare de mobilitate care să conducă la calitatea vieții pe termen lung pentru toate grupurile sociale, la creștere economică și, în același timp, protejează mediul și se adaptează la schimbările climatice. Un PMUD este o strategie de transport integrată, pe termen lung, cu obiective și ținte clare, care vizează o mai bună accesibilitate și calitate a vieții pentru oraș și zona sa urbană funcțională.

- Durabil: nevoile de mobilitate ale generațiilor prezente și viitoare sunt satisfăcute la nivel municipal și regional.
- Strategic: există un proces, nu doar un plan.
- Integrat: planificarea mobilității a stabilit o varietate de legături (spațiale, sectoriale, temporale).

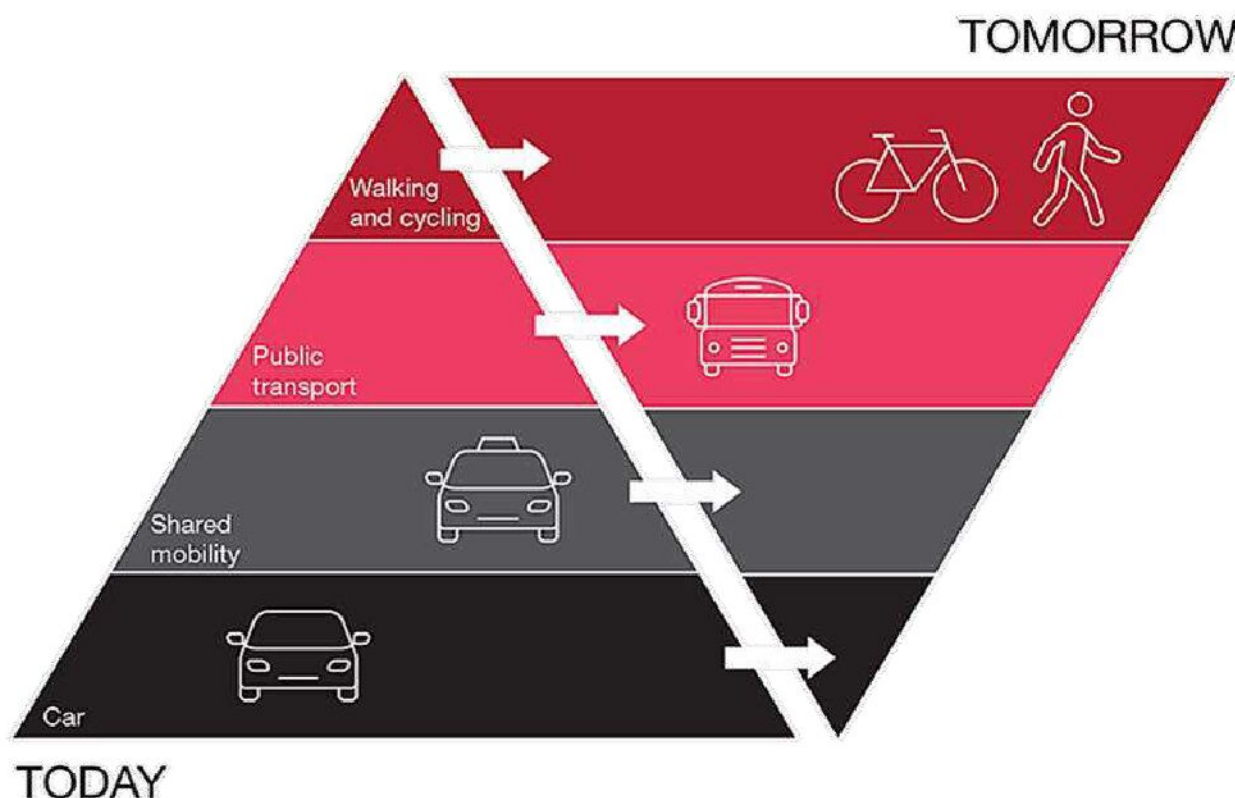
PMUD-ul utilizează o abordare holistică a mobilității urbane a persoanelor și a bunurilor, care urmărește să echilibreze obiectivele economice, sociale și de mediu. Se bazează pe practicile de planificare existente și ia în considerare în mod corespunzător principiile de integrare, participare și evaluare.

Rolul PMUD Cahul este acela de a facilita tranziția de la un sistem de transport orientat pe fluidizarea traficului și creșterea continuă a capacității infrastructurii de transport către unul orientat către o utilizare cât mai eficientă și echitabilă a infrastructurii de transport luând în considerare calitatea factorilor de mediu, dreptul la mobilitate și desigur sănătatea urbană. De asemenea, PMUD Cahul ia în considerare îmbunătățirea siguranței în trafic, asigurarea unui spectru mai larg de opțiuni de transport public eficient și rentabil, dar și creșterea atractivității și calității mediului și peisajului urban. Astfel, PMUD Cahul vizează în primul rând optimizarea sistemului de transport și prioritizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul: transportul public, mersul cu bicicleta și mersul pe jos. Mai mult de atât, PMUD Cahul asigură un cadru suport pentru planificarea investițiilor în domeniul transporturilor mizând pe fonduri nerambursabile, împrumuturi sau parteneriate public-private.

Viziunea și portofoliul de proiecte pentru PMUD Cahul sunt configurate pe un orizont de timp lung, 15 ani (orizont 2037) pentru a putea asigura un cadru de planificare cât mai clar. Cu toate acestea, este necesară actualizarea planului și a modelului de transport cel puțin o dată la 7 ani (preferabil 5 ani) pentru a putea:

- adapta proiectele la noile tendințe socio-economice, dezvoltarea urbană și desigur la noile inovații în domeniul transportului;
- reorienta prioritățile în cazul în care țintele și indicatorii de rezultat nu au fost atinși;
- adapta planul și prioritățile în funcție de noi priorități stabilite la nivel global / regional / național dar și la noi oportunități de finanțare.

FIGURA 1. TRANZIȚIA LA PLANIFICAREA TRADIȚIONALĂ A SISTEMELOR DE TRANSPORT LA MOBILITATEA URBANĂ DURABILĂ



Sursa: <https://www.strategyand.pwc.com/m1/en/reports/2021/sustainable-mobility.html>

1.1.1. CONTEXT STRATEGIC GLOBAL ȘI EUROPEAN

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**. Aceasta reprezintă un program de acțiune globală 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 2. OBIECTIVE GLOBALE



Sursă: Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă

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 – **Industrie, inovație și infrastructură** – Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației;
- Obiectivul DD 10 – **Inegalități reduce** – 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 și reducerea emisiilor poluante. 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 aflați în 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 medii 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 următorului deceniu, 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. La sfârșitul anului 2020 Comisia Europeană a adoptat o strategie pentru susținerea mobilității inteligente și durabile, 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 protecție 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 URBAINE 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, guvernanta 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 12 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. Astfel, aceasta va fi ghidată de următoarele cinci obiective principale:

1. **O Europă mai inteligentă** – prin promovarea transformării economice inovatoare și inteligente;
2. **O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon** – prin promovarea unei tranziții energice juste și ecologice, a investițiilor în economia verde sau albastră, a economiei circulare, a adaptării climatice și a prevenirii și gestionării riscurilor;
3. **O Europă mai conectată** – prin îmbunătățirea mobilității și a conectivității TIC la nivel regional;
4. **O Europă mai socială** – prin implementarea Pilonului European al Drepturilor Sociale și sprijinirea calității ocupării forței de muncă, a educației și formării de competențe, a incluziunii sociale și a accesului egal la asistență medicală.
5. **O Europă mai aproape de cetățeni** – prin încurajarea dezvoltării durabile și integrate a zonelor urbane, rurale și costiere, precum și a inițiativelor locale.

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 cetățenilor, al companiilor și al guvernelor	CCO 03 – Întreprinderi și instituții publice care beneficiază de sprijin pentru a dezvolta produse, servicii și aplicații digitale	CCR 02 – Utilizatori suplimentari de noi 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 antreprenariat	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 – Populație 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	CCR 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 – Populație 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	CCR 12 – Gospodării și întreprinderi suplimentare cu abonamente la servicii de

OBIECTIVE DE POLITICĂ	OBIECTIVE SPECIFICE	REALIZĂRI	REZULTATE
		prin rețele în bandă largă de foarte mare capacitate	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 accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere	CCO 15 – Rețeaua TEN-T feroviară: Căi ferate noi și modernizate	CCR 14 – Numărul anual de pasageri deserviți de transporturi feroviare îmbunătățite
	(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 migraților 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 – Populație 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 – Populație care beneficiază de strategii de dezvoltare urbană integrată	

Sursă: Comisia Europeană

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 odată 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, inteligentă 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 economiei 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.

Deși Republica Moldova nu se supune încă direct acestor strategii, planuri și priorități asumate la nivelul UE, ca țară cu statutul de candidat la aderarea în UE este important ca ea să își adapteze deja treptat documentele de planificare. De aceea, PMUD Cahul va fi aliniat cu prioritățile UE în domeniul mobilității urbane durabile pentru a putea contribui, chiar și indirect la aderarea Republicii Moldova la Uniunea Europeană. În sine, adoptarea unui plan de mobilitate urbană durabilă reprezintă un pas important spre o

viziune comună cu cea a statelor europene. Pornind de la prioritățile asumate la nivelul UE, orașul Cahul, prin intermediul PMUD trebuie să:

- Continue procesul de modernizare și prioritizare a sistemului de transport public cu accent pe reducerea emisiilor GES,
- Accelereze demersurile privind dezvoltarea infrastructurii pentru mobilitatea activă,
- Valorifice sistemele TIC pentru a optimiza fluxurile de transport, a înțelege mai bine nevoile de mobilitate și a ghida cetățenii către un comportament de mobilitate mai sustenabil,
- Asigure servicii de transport echitabile și accesibile pentru toți cetățenii,
- Să integreze cetățenii în procesele de planificare a mobilității.

1.1.2. SCHIMBUL DE PARADIGMĂ ȘI PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ

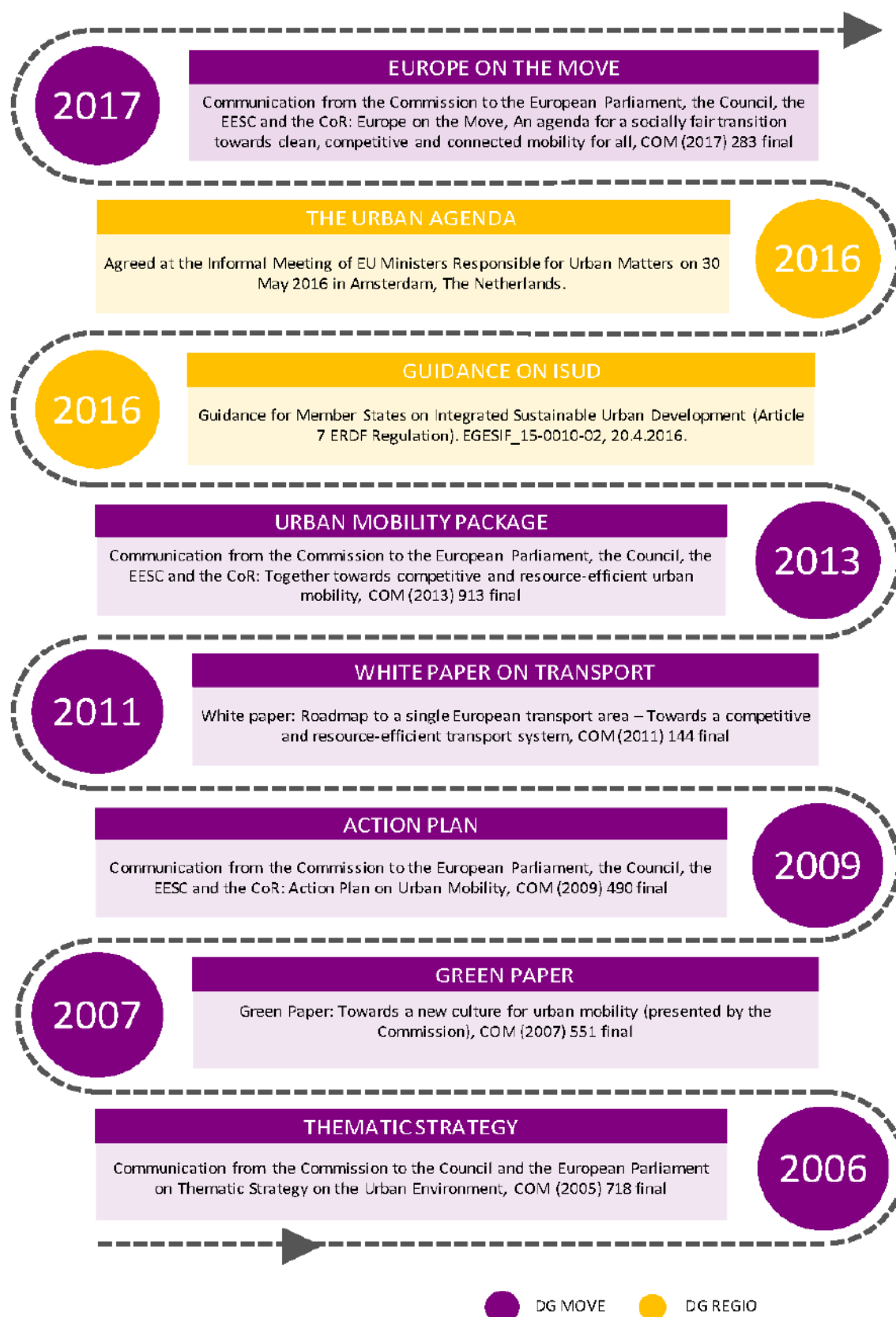
Planificarea modului de deplasare a populației în teritoriu a cunoscut o schimbare de paradigmă, urmărind trecerea de la planificarea tradițională a transportului la planificarea mobilității urbane durabile și, ulterior către conceptul de mobilitate ca un serviciu, cel din urmă implicând aspecte tehnologice 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 3). 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 împărțirea experiențelor și a bunelor practici, încurajând cooperarea, oferirea de suport financiar, orientarea cercetării și a inovării în domeniile necesare conturării soluțiilor de mobilitate urbană pentru provocările existente, dar și prin implicarea statelor membre UE¹.

¹ Comisia Europeană, Urban Mobility Package, 2013. https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban-mobility/urban-mobility-package_en

FIGURA 3. 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 elaborat 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 adădire 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 realiste. Totodată, ordinea de realizare a pașilor este schimbată, noul parcurs putând fi identificat în figura următoare.

FIGURA 4. 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 experiența acumulată din implementarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă în diferite contexte la nivel european. Această versiune actualizată a ghidului asigură pentru Municipiul Cahul 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).

1.2. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR DE PLANIFICARE SPAȚIALĂ

1.2.1. PLANUL URBANISTIC GENERAL (PUG) CAHUL

ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Rolul Planului Urbanistic General (PUG) este de a defini dezvoltarea spațială a Municipiului Cahul și a fost publicat în anul 2012. Planul Urbanistic General a fost segmentat într-o analiză pe mai multe criterii, iar pentru sectorul transporturilor, scopul principal a fost reforma schemei de transport local, axându-se pe perspectiva dezvoltării transportului public urban și pe completarea și îmbunătățirea infrastructurii existente.

Soluțiile și reglementările din cadrul PUG Cahul sunt prevăzute cu orizontul 2025, pentru o soluționare direcționată și eficientă a celor mai acute probleme din municipiu, fără a compromite principiile dezvoltării durabile a orașului.

OBIECTIVE PRINCIPALE ȘI ȚINTE

Principalele obiective ale PUG pentru sectorul transporturilor sunt:

- Stabilirea legăturilor de transport între raioanele orașului pe calea cea mai scurtă,
- Accesul liber al transportului și al pietonilor între raioanele rezidențiale și zona industrială,
- Construirea unor căi de acces spre magistralele periferice.

DISFUNCȚIONALITĂȚI ȘI PRIORITĂȚI

În sectorul transporturilor și a infrastructurii aferente, Planul Urbanistic General a identificat o serie de disfuncționalități:

- Structura existentă a rețelei de străzi și drumuri,
- Organizarea circulației defectuoasă, care duce la diminuarea accesibilității între toate sectoarele orașului,
- Dificultăți în asigurarea siguranței în trafic,
- Supraîncărcarea centrului cu transport interurban și în tranzit,
- Agravarea situației ecologice, prin poluarea cauzată de trafic,
- Circulația îngreunată din raionul central al orașului.

Ca răspuns la aceste disfuncționalități identificate, PUG Cahul vine și cu un pachet de opțiuni urbanistice prioritare.

TABEL 2. PROIECTE PRIORITARE DIN PERSPECTIVA PLANULUI URBANISTIC GENERAL

NUME PROIECT	ORIZONT IMPLEMENTARE	STATUS	ABORDARE PMUD
Amenajarea unei străzi pietonale în zona centrală (A. Șciusev – M. Frunze)	2025	Neimplementat	Nevoia pentru proiect există. Se va analiza la nivel strategic traseul arterei și fezabilitatea implementării.
Introducerea a 3 rute noi pentru transportul public	2025	Neimplementat	Proiect esențial pentru PMUD.
Introducerea unor măsuri de calmare și decongestionare a traficului în centru	2025	Neimplementat	Proiect important pentru PMUD.

NUME PROIECT	ORIZONT IMPLEMENTARE	STATUS	ABORDARE PMUD
Organizarea sistemului de parcuri (parcuri cu plată)	2025	Neimplementat	Proiect esențial pentru PMUD.
Dezvoltarea sistemului de transport public urban	2025	Neimplementat	Proiect esențial pentru PMUD.
Redirecționarea traficului spre arterele de ocolire proiectate	2025	Neimplementat	Nevoia pentru proiect există. Se va analiza la nivel strategic traseul arterelor și impactul lor asupra sistemului de transport (reducere / devieri de fluxuri)
Organizarea și modernizarea căilor de transport rutier	2025	Neimplementat	Se va analiza la nivel strategic traseul arterelor în cauză și impactul lor asupra sistemului de transport
Modernizarea căilor de transport feroviar	2025	Neimplementat	Se va analiza fezabilitatea proiectului.

Pentru soluționarea problemelor de transport, în PUG Cahul a fost stabilită o clasificare strictă a străzilor cu evidențierea magistralelor de importanță orășenească, raională și locală și au fost propuse legături rutiere suplimentare – 57 km.

Deși are o vechime de 11 ani, PUG Cahul este încă relevant din punct de vedere al disfuncționalităților identificate în domeniul transportului, acestea fiind încă o problemă de actualitate pentru municipiu. Abordarea PMUD Cahul va ține cont de pachetul de opțiuni urbanistice prioritare, acestea fiind proiecte esențiale.

1.3. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR STRATEGICE SECTORIALE

Mobilitatea urbană ocupă un loc prioritar la nivel european, iar Republica Moldova face pași concreți pentru a se alinia la recomandările europene privind asigurarea unei mobilități durabile în zonele urbane. La nivel național, Republica Moldova are elaborate și aprobate o serie de strategii pentru dezvoltarea durabilă a țării, dar și o strategie sectorială pentru domeniul transporturilor.

Sectorul transporturilor este unul dintre cele 7 subiecte cheie ale Strategiei "Moldova 2020", considerat un sector esențial în facilitarea dezvoltării țării. **STRATEGIA NAȚIONALĂ PENTRU TRANSPORT ȘI LOGISTICĂ PE ANII 2013-2022** a fost elaborată ulterior aprobării Strategiei Moldova 2020 și pornind de la „Strategia infrastructurii transportului terestru pe anii 2008-2017”. Documentul sectorial vizează infrastructura și transporturile rutiere, feroviare, navale și aeriene, precum și sectorul logistic, în vederea facilitării comerțului, soluționării problemelor vamale și de trecere a frontierei, pe întreg teritoriul țării cu excepția regiunii transnistrene.

Strategia își propune obținerea unui sistem de transport și logistică eficient, care susține nevoile de mobilitate ale populației și facilitează comerțul atât pe piața internă, cât și pe cea internațională, cu potențarea caracterului Republicii Moldova, de legătură între statele UE și CSI.

Documentul stabilește 3 obiective specifice, precum și obiective sectoriale pentru fiecare mod de transport. Obiectivele specifice se concentrează pe crearea unui mediu legal și instituțional adecvat pentru transporturi și logistică, asigurând un cadru potrivit fiecărui mod de transport, astfel încât să faciliteze dezvoltarea economică durabilă a țării. De asemenea, vizează asigurarea transparenței deciziilor cu privire la investițiile în infrastructura de transport și stabilirea unui baze naționale pentru încheierea de acorduri cu parteneri externi.

Obiectivele sectoriale care conduc la îndeplinirea obiectivului general sunt de natură organizațională și instituțională, mai exact dezvoltarea și consolidarea cadrului legal privind transporturile și logistica, precum și sporirea capacităților instituțiilor din domeniu. De asemenea, sunt stabilite și obiective sectoriale care vizează infrastructura: drumuri, poduri, căi ferate, aeroporturi și infrastructură portuară.

Strategia stabilește obiective sectoriale și indicatori de rezultat pentru fiecare mod de transport, dezvoltată în funcție de specificul acestora la nivelul țării. Indicatorii se pot grupa în 3 categorii, după cum urmează:

- indicatorii cu privire la acțiunile de reformă;
- indicatorii sectoriali;
- indicatorii strategici.

Strategia include proiecte, defalcate pe sectoare care influențează contextul local din Municipiul Cahul, precum și legăturile cu teritoriul național. Astfel, principalele ținte pentru fiecare sector de interes pentru mobilitatea din Municipiul Cahul, sunt prezentate în continuare:

- Rutier
 - asigurarea reabilitării, modernizării, reparației și întreținerii corespunzătoare pentru 1.730 km din rețeaua prioritară de drumuri naționale până în anul 2018 și a 1.360 km de alte drumuri naționale până în 2022;
 - reducerea numărului de accidente rutiere cu 50% până în 2020;
 - integrarea rețelei rutiere a Republicii Moldova în rețeaua europeană;
 - atragerea anuală a 120 mil. Euro din investiții externe pentru reabilitarea drumurilor;
- Feroviar
 - trenurile de marfă și cele de pasageri vor atinge o viteză minimă de 50 km/h pe linia feroviară a rețelei principale până în anul 2020;

- implementarea primului pachet feroviar al UE (restructurarea, recapitalizarea, raționalizarea și liberalizarea transportului internațional de mărfuri);
- implementarea celui de-al doilea pachet feroviar (liberalizarea ulterioară, siguranța feroviară și armonizarea standardelor tehnice);
- Facilitarea intersectorială și a comerțului
 - dezvoltarea cooperării transfrontaliere și implementarea controlului vamal comun la punctele de trecere a frontierei;
 - introducerea mecanismului de schimb de informații vamale prealabile cu UE, în vederea facilitării procedurilor de import/export la frontiera UE cu Republica Moldova.

Proiectele de infrastructură pentru sectoarele naval și aviatic nu sunt fezabile pentru zona municipiului Cahul, aeroportul orașului nefiind funcțional.

Toate aceste decizii luate la nivel național au un impact pozitiv asupra Municipiului Cahul, oferind noi direcții strategice pentru mobilitatea urbană și îmbunătățind cadrul legislativ, facilitând astfel elaborarea PMUD Cahul.

În plus, pe lângă strategia la nivel național, Municipiul Cahul este încadrat și în **PROGRAMUL REGIONAL SECTORIAL ÎN DOMENIUL INFRASTRUCTURII DRUMURILOR REGIONALE ȘI LOCALE PENTRU REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD**, din 2015.

Obiectivul general al programului prevede asigurarea în regiune a unei conectivități rutiere durabile, în condiții de siguranță și eficiente pe tot parcursul anului, pentru a sprijini dezvoltarea regională și creșterea bunăstării populației.

Prin intermediul acestui program, regiunea Sud are ca țintă crearea unei infrastructuri rutiere moderne și durabile, ce asigură un sistem de transport eficient, în condiții de siguranță și confort, contribuind astfel la dezvoltarea economică a regiunii cu un impact negativ minim asupra mediului.

Principiile care stau la baza Programului Regional Sectorial sunt:

- Reforma legislativă, instituțională precum și a cadrului de reglementare trebuie să preceadă cheltuielile de capital pentru a asigura eficientizarea investițiilor în folosul societății;
- Reforma legislativă, instituțională precum și a cadrului de reglementare trebuie să preceadă cheltuielile de capital pentru a asigura eficientizarea investițiilor în folosul societății;
- În cazul investițiilor capitale în infrastructură, trebuie luată în considerare fezabilitatea acestora;
- Investițiile în întreținerea infrastructurii existente sunt prioritare față de investițiile în construcția infrastructurii noi.

Planul de acțiuni include activități și măsuri specifice, necesare pentru facilitarea implementării proiectelor și pentru asigurarea dezvoltării durabile a sectorului la nivel regional. Măsurile descrise în planul de acțiuni la nivel regional au menirea să abordeze următoarele deficiențe:

- Lipsa generală de date privind rețeaua rutieră din inventarul Autorităților Publice Locale;
- Starea generală nesatisfăcătoare a drumurilor regionale și locale;
- Insuficiența resurselor financiare pentru întreținerea drumurilor regionale și locale;
- Abordarea insuficientă a aspectelor de mediu și sociale în sectorul transporturilor;
- Abordarea insuficientă a aspectelor de gen în sectorul drumurilor regionale și locale;
- Discrepanțe între prevederile legale și situația reală privind proprietatea și responsabilitatea de administrare a drumurilor la nivel regional și local;
- Insuficiența comunicării și definirea neclară a responsabilităților și sarcinilor dintre Administrația de Stat a Drumurilor și Administrația Publică Locală;
- Insuficiența capacității de planificare, programare, implementare a proiectelor și întreținere;

- Carențe în asigurarea continuității în planificarea sectorului de drumuri la nivel regional.

Marea majoritate a măsurilor fac referire la prevederile legale în vigoare și problemele legate de administrare și planificare din domeniul transporturilor, neabordând proiecte punctuale. Cu toate acestea, eliminarea acestor deficiențe ar urma să aibă un impact major asupra regiunii Sud, și prin urmare asupra mobilității urbane din Municipiul Cahul.

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

1.4.1. VIZIUNEA, DIRECȚIILE DE DEZVOLTARE STRATEGICĂ ȘI PLANUL DE ACȚIUNI ALE MUNICIPIULUI CAHUL

ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Documentul susține actualizarea viziunii, obiectivelor strategice și a planului de acțiuni ale Municipiului Cahul pentru perioada 2019-2025. Strategia evidențiază punctele forte ale municipiului și se bazează pe potențialul socio-uman, dezvoltarea economiei locale, serviciilor publice, infrastructurii instituțiilor sociale și de afaceri, precum și pe capacitatea autorităților publice locale și structurilor societății civile privind asumarea responsabilității pentru procesul de dezvoltare locală.

Principiile ce au stat la baza elaborării documentului sunt:

- Promovarea unei guvernări locale eficiente și responsabile,
- Promovarea unui proces decizional participativ,
- Promovarea principiilor dezvoltării durabile la nivel local.

Rolul strategiei este de a determina direcțiile strategice de dezvoltare ale Municipiului Cahul, de a eficientiza activitatea autorităților publice locale în managementul localității, de a utiliza cât mai eficient resursele financiare, de a promova localitatea și de a atrage surse externe de finanțare pentru a implementa proiectele investiționale planificate.

Prioritățile de dezvoltare identificate sunt:

- Dezvoltarea infrastructurii și serviciilor turistice,
- Dezvoltarea și valorificarea potențialului agro-industrial,
- Dezvoltarea urbană durabilă a orașului, pentru a deservi mai bine populația regiunii de dezvoltare Sud,
- Creșterea accesibilității municipiului.

Strategia analizează teritoriul din mai multe puncte de vedere și propune proiecte pe diverse ramuri de acțiune. Proiectele relevante pentru sectorul transporturilor sunt detaliate în tabelul de mai jos.

TABEL 3. PROIECTE PRIORITARE DIN PERSPECTIVA PLANULUI DE ACȚIUNI AL MUNICIPIULUI CAHUL

NUME PROIECT	ORIZONT IMPLEMENTARE	STATUS	ABORDARE PMUD
Elaborarea proiectului tehnic și reparația capitală a str. Griviței și str. Dunării.	2019-2021	În implementare	
Reconstrucția trotuarelor: Republicii,	2019	Implementat	

NUME PROIECT	ORIZONT IMPLEMENTARE	STATUS	ABORDARE PMUD
str. Ștefan cel Mare, Dunării, M. Eminescu, M. Frunze, V. Stroescu ș.a., inclusiv asigurarea accesului pentru toate categoriile de cetățeni.			
Amenajarea drumurilor de acces în curțile blocurilor locative.	2019-2022		Se va analiza fezabilitatea proiectului
Construcția și amenajarea stațiilor de autobuz pe întreg teritoriul municipiului.	2019-2021	Neimplementat	Proiect esențial pentru PMUD
Construcția sensurilor giratorii la intersecția: str. M. Viteazul – Sanatoriului și M. Viteazul – Dunării – Doinelor.	2019-2020	În fază de proiectare	Subiect abordat la nivelul zonelor complexe
Reabilitarea drumului de acces către poligonul de stocare a deșeurilor (1 km).	2020-2021		Se va analiza fezabilitatea proiectului

Succesul implementării strategiei și proiectelor propuse depinde de participarea tuturor locuitorilor și de prezența unei coalizări a eforturilor cetățenilor, administrației publice locale, ONG-urilor, agenților economici, structurilor externe și grupurilor de inițiativă.

1.4.2. STRATEGIA DE DEZVOLTARE REGIONALĂ – REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD

ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Strategia de Dezvoltare Regională Sud pentru perioada 2016-2020 este documentul de bază în planificarea dezvoltării Regiunii de Dezvoltare Sud. Obiectivul general al documentației este dezvoltarea echilibrată și durabilă, din care rezultă următoarele obiective specifice:

- Asigurarea accesului la servicii și utilități publice de calitate,
- Creșterea economică echilibrată și durabilă,
- Consolidarea guvernantei regionale.

Realizarea obiectivului general va avea ca impact sporirea nivelului de trai al populației, diminuarea disparităților regionale și creșterea coeziunii teritoriale.

Sectorul de transporturi este abordat în contextul primului obiectiv specific – asigurarea accesului la servicii și utilități publice de calitate, prin măsura – reabilitarea și modernizarea drumurilor regionale și locale.

Modernizarea drumurilor este tratată ca o soluție ce poate crește mobilitatea și conectivitatea atât în regiunea Sud, cât și între aceasta și regiunile vecine. Din cauza deteriorării avansate a infrastructurii rutiere, costurile de transport sunt exagerate, limitând deplasările cetățenilor și bunurilor.

În acest sector sunt încurajate investițiile în reabilitarea coridoarelor de drum care asigură conexiunea către localitățile și infrastructura de primă importanță (educațională, de sănătate, economică, turistică), precum

și către centre raionale. Prioritate se va da modernizării drumurilor care au cel mai mare impact asupra dezvoltării regionale și care satisfac în mod simultan necesitățile și interesele unui procent cât mai mare de populație. De asemenea, prin intermediul strategiei se planifică identificarea unor coridoare rutiere de importanță regională, care urmează a fi reabilite cu sprijinul Băncii Mondiale.

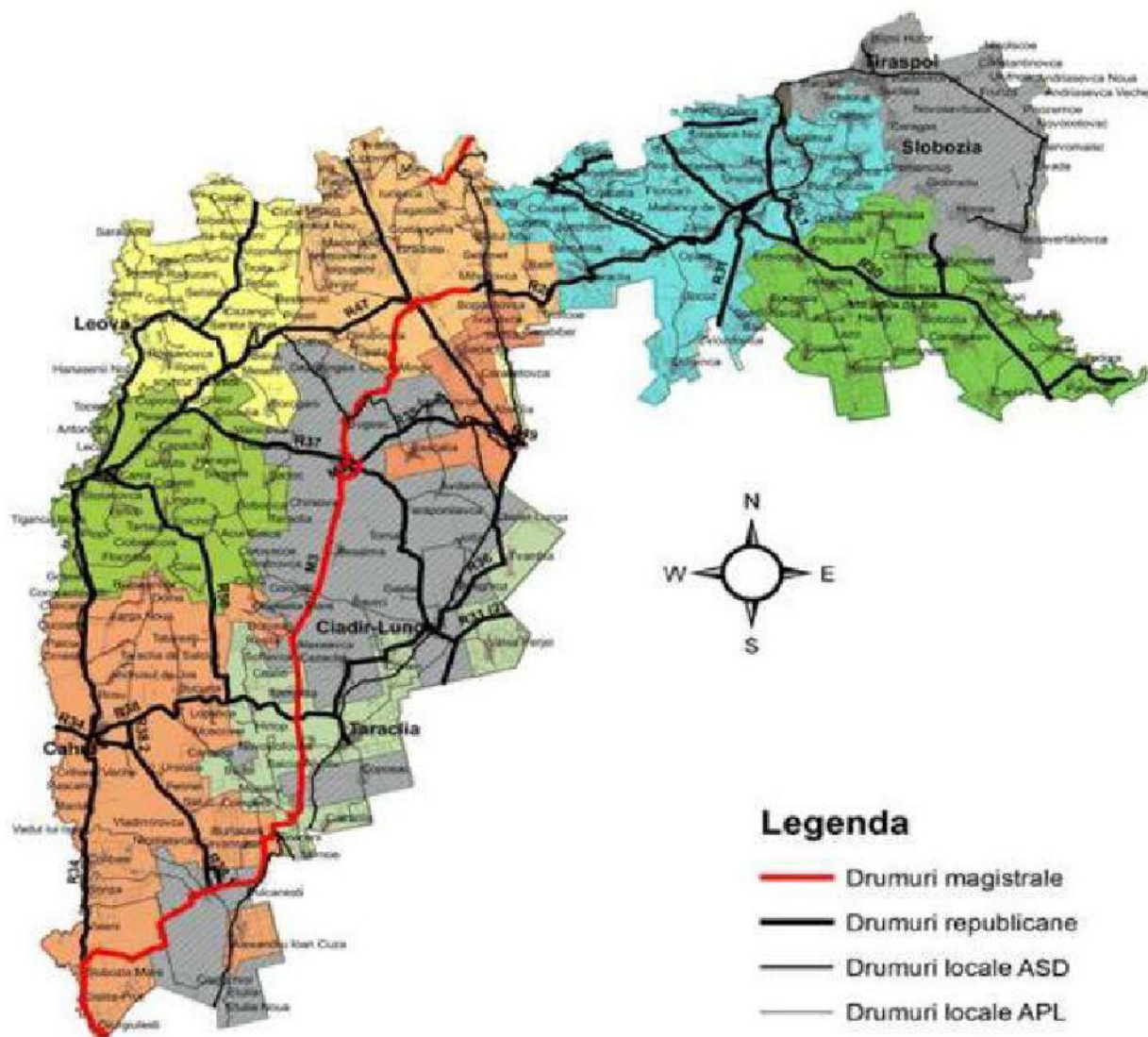
Indicatorii de rezultat avuți în vedere sunt:

- Ponderea drumurilor regionale și locale modernizate (%),
- Volumul transportat de mărfuri/km,
- Numărul de pasageri transportați.

Strategia este relevantă în contextul PMUD Cahul, deoarece propune ca indicator de rezultat numărul de pasageri transportați de mijloacele de transport public, încurajând astfel mobilitatea sustenabilă. De asemenea, un alt aspect relevant abordat este asigurarea accesibilității la infrastructura de primă importanță pentru toate categoriile de cetățeni.

FIGURA 6. REȚEAUA DE DRUMURI PUBLICE ÎN REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD

Sursa: Strategia de Dezvoltare Regională – Regiunea de Dezvoltare Sud



1.4.3. PROGRAMUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ORAȘELOR-POLI DE CREȘTERE

PROGRAMUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ORAȘELOR-POLI DE CREȘTERE în Republica Moldova pentru anii 2021-2027, a fost aprobat prin Hotărârea de Guvern Nr. 916 din 16.12.2020 și are drept scop dezvoltarea socio-economică a șase municipii – centre regionale din Republica Moldova în vederea transformării acestora în poli de creștere, capabili să susțină extinderea dezvoltării în zonele rurale proxime și să asigure ocuparea forței de muncă, astfel încât rețeaua de orașe-poli de creștere regională să devină atractivă pentru locuitori, antreprenori și vizitatori. Implementarea programului urmează să sprijine realizarea Agendei 2030 de dezvoltare durabilă în Republica Moldova.

Prezentul Program vizează 6 municipii care au potențialul necesar de a deveni orașe poli de creștere la nivel național și regional: Cahul, Comrat, Edineț, Soroca, Orhei și Ungheni.

Obiectivul general al programului este crearea unei rețele de orașe - poli de creștere regională, atractive pentru locuitori, antreprenori și vizitatori, care generează creștere, ocupare a forței de muncă și stimulează dezvoltarea zonelor teritoriale adiacente.

În cadrul acestui program, sunt propuse pentru a fi susținute financiar proiecte de dezvoltare la nivelul următoarelor componente:

- Conectivitate și mobilitate urbană, focusată pe modernizarea infrastructurii drumurilor și serviciilor urbane de transport public.
- Competitivitate și susținerea activităților economice, focusată pe dezvoltarea infrastructurii de sprijinire a dezvoltării sectorului privat și atragere a investițiilor străine.
- Revitalizare urbană și dezvoltarea infrastructurii spațiilor publice, focusată pe satisfacerea celor mai stringente aspecte ale calității vieții în orașe.
- Modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare și rețelelor de utilități publice, focusată pe asigurarea adecvată a populației cu servicii de apă, canalizare, salubritate și iluminat stradal.

În cadrul primului obiectiv specific, cel referitor la mobilitate, în portofoliul de proiecte prioritare pentru Municipiul Cahul au fost propuși ca indicatori de evaluare a performanței:

- Modernizarea a minimum 15 km de drumuri locale,
- Funcționarea serviciului local de transport public urban și dotarea acestuia cu minim 24 de unități de transport noi.

Astfel, pe viitor, Municipiul Cahul va beneficia de noi oportunități de finanțare în domeniul mobilității urbane, prin intermediul Programului Național de Dezvoltare a Orașelor-Poli de Creștere.

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

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

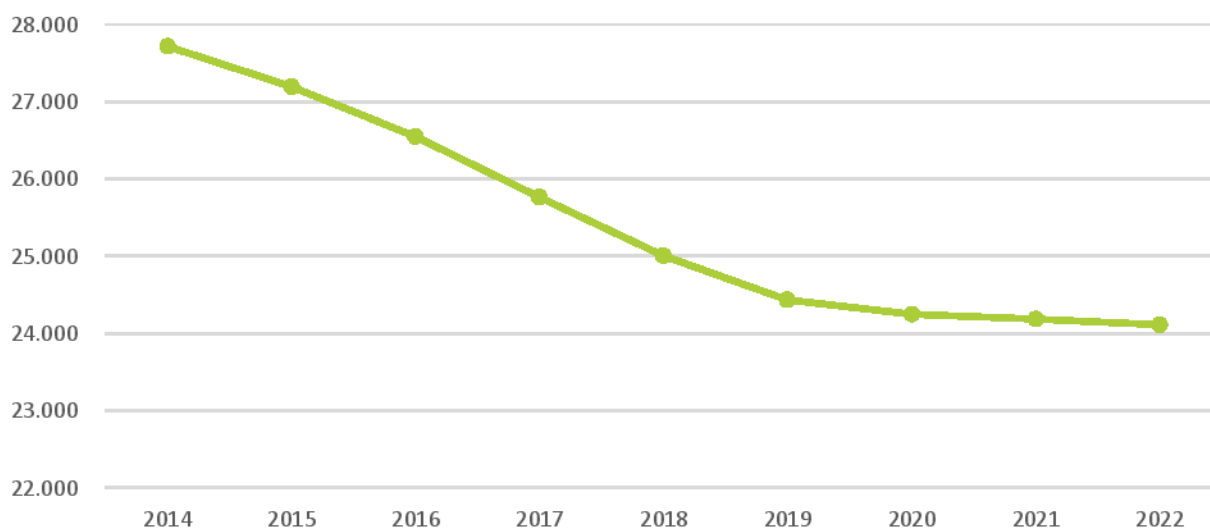
Prezentul subcapitol are rolul de a evidenția principalele tendințe socio-economice și de dezvoltare urbană de la nivelul Municipiului Cahul, precum și de a stabili zonificarea nevoilor specifice ale orașului. Analiza realizată își propune studiul asupra modului în care principalele aspecte privind potențialul uman și economic sunt relaționate direct cu dezvoltarea locală.

2.1.1. STRUCTURA DEMOGRAFICĂ A MUNICIPIULUI CAHUL ȘI PRINCIPALII INDICATORI

EVOLUȚIA POPULAȚIEI

Municipiul Cahul este al 7-lea oraș ca dimensiune raportat la populația locală, conform datelor ultimului recensământ din 2014, după Chișinău (532.513), Bălți (102.457), Tiraspol (133.807), Bender (91.000), Rîbnița (47.949) și Ungheni (30.804). Cu o populație de 30.769 de locuitori, Municipiul Cahul reprezintă aproape 30% din populația totală a raionului (105.324)². Din punct de vedere a populației cu reședință obișnuită, care ia în calcul și efectul migrator, în perioada 2014-2022 la nivelul orașului se remarcă o scădere de 13%. Scăderea cea mai accentuată a populației se observă în perioada 2014-2019, fiind înregistrați cu 11,8% mai puțini locuitori în 2019 față de 2014. Pandemia de COVID-19 a fost unul din factorii care au influențat încetinirea descreșterii populației, în condițiile în care mulți cetățeni au fost nevoiți să se întoarcă acasă, iar emigrarea a devenit tot mai puțin posibilă. Astfel în perioada următoare, populația cu reședință obișnuită a Municipiului Cahul a scăzut cu numai 1,8%, de la 24.439 în 2019 la 24.110 locuitori în 2022.

FIGURA 7. EVOLUȚIA POPULAȚIEI CU REȘEDINȚĂ OBIȘNUITĂ ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2014-2022



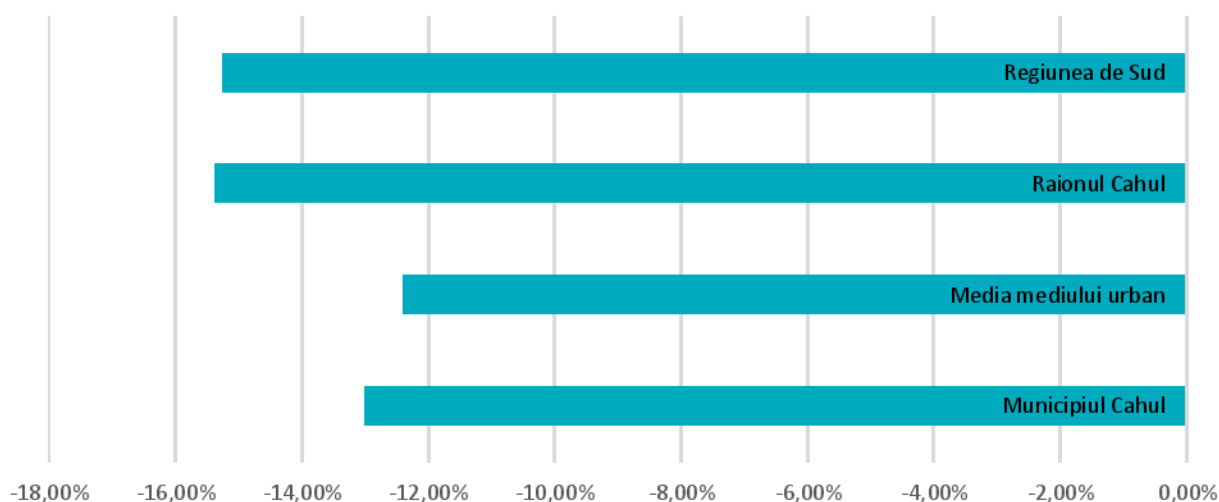
Sursa: Biroul Național de Statistică

Această scădere se încadrează în tendința națională, regională și raională. La nivel național, deși destul de sesizabil, în perioada 2014-2022 populația cu reședință obișnuită a scăzut cu 9,25% - mult mai puțin decât media la scară regională și locală, unde scăderea populației a înregistrat peste 15%, atât în raionul Cahul, cât și în întreg sudul Moldovei. În acest context, Municipiul Cahul face parte din zona cea mai afectată de scăderea demografică din țară. Raportat la celelalte localități urbane din sudul Moldovei, Municipiul Cahul are o scădere a populației care trece de media regională (11,1%) cu aproape 2 puncte procentuale. Printre orașele cu cea mai mică scădere a populației Căușeni (-9,0%) și Taraclia (-2,0%), iar localitățile urbane din U.T.A Găgăuzia au înregistrat chiar o creștere a populației din 2014 în 2022 de 3,7%³. Scăderea pronunțată a populației reprezintă o problemă pe termen mediu și lung pentru dezvoltarea municipiului, fiind necesare măsuri de creștere a atractivității locale, astfel încât să se asigure o bază necesară și suficientă pentru asigurarea serviciilor publice, a forței de muncă locale și, implicit, pentru susținerea dezvoltării.

² Conform datelor publicate de BNS

³ Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de Biroul Național de Statistică

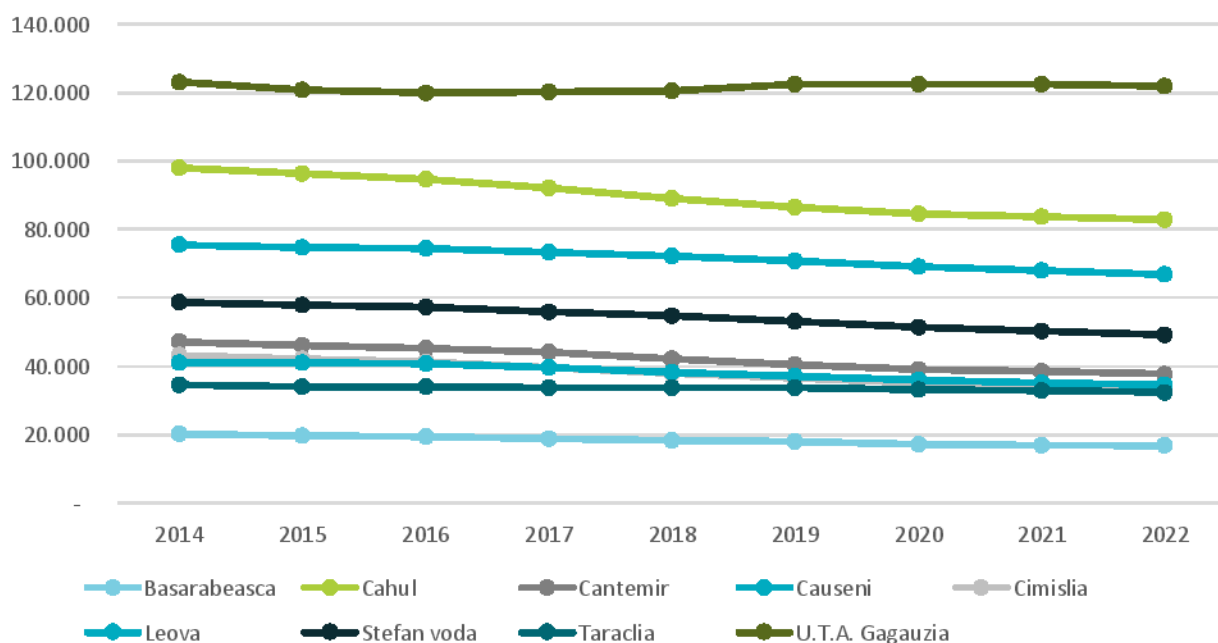
FIGURA 8. TENDINȚE DEMOGRAFICE LA NIVEL LOCAL, URBAN, RAIONAL ȘI REGIONAL, 2014-2021



Sursa: Prelucrarea consultantului în baza datelor publicate de BNS

Analizând situația la nivelul Municipiului Cahul și a raioanelor din imediata vecinătate, se remarcă faptul că mare parte a acestora se află pe un trend puternic descendent, excepție făcând U.T.A Găgăuzia, care de altfel are un teritoriu destul de vast și care a înregistrat o scădere a populației de numai 1,1% în perioada 2014-2022. Raionul cu cea mai mare scădere a populației cu rezidență obișnuită a fost Cimișlia (-21,5%), urmat de Cantemir (-19,7%).

FIGURA 9. TENDINȚE DEMOGRAFICE ÎN RAIONUL CAHUL ȘI ZONA ÎNVECINATĂ, 2014-2022



Sursa: Prelucrarea consultantului în baza datelor publicate de BNS

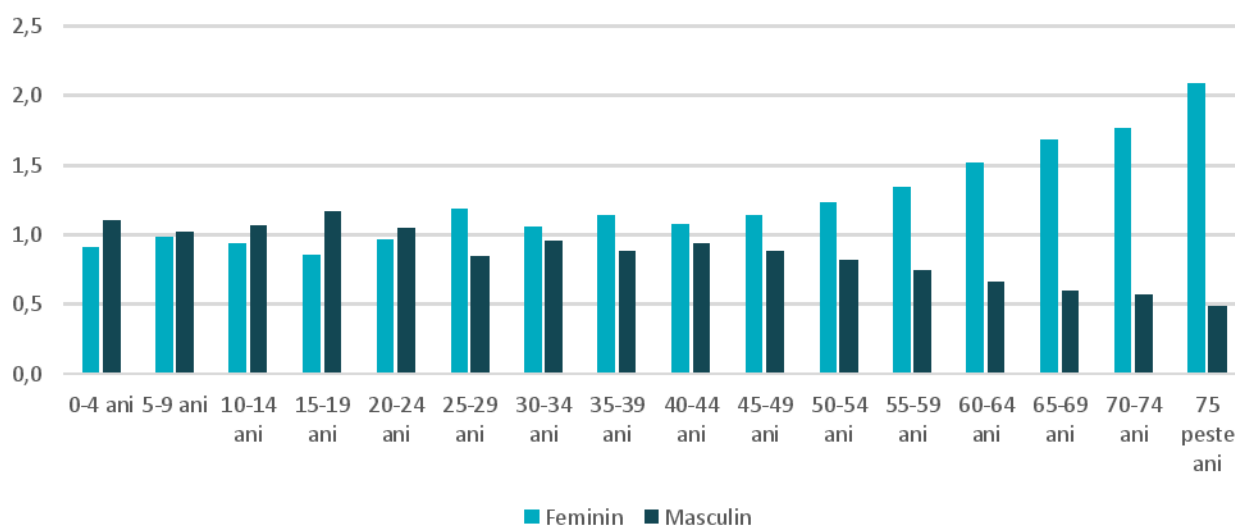
Pe acest fond, se remarcă faptul că la nivelul zonei a fost înregistrată o scădere considerabilă a populației, acest lucru fiind în defavoarea localităților, remarcându-se efectele migrației, lucru care pune o mare presiune pe perspectivele de dezvoltare urbana a municipiului.

RAPORTUL DE GEN

În ceea ce privește raportul de gen, la nivel general, Municipiul Cahul reprezintă o structură pe sexe relativ echilibrată, înregistrând la nivelul anului 2021 - 13.190 de femei (54,5% din populația municipiului) și 10.995 de bărbați (45,5% din populația municipiului). Raportul dintre femei și bărbați se evidențiază a fi unul în favoare femeilor (+9,0%). Acesta este cca. de 2 ori mai ridicat în comparație cu situația de la nivel raional (+5,1%) și național (+4,6%), și de 3 ori mai mare în comparație cu ponderea de la nivelul regiunii de sud a țării de (+3,0%).

Acest aspect este corelat cu restul tendințelor demografice, pe de o parte cu diferența speranței de viață la naștere între femei și bărbați, precum și cu îmbătrânirea demografică, iar pe de altă parte cu migrația de la nivel local.

FIGURA 10. DINAMICA RAPORTULUI DE GEN ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2021



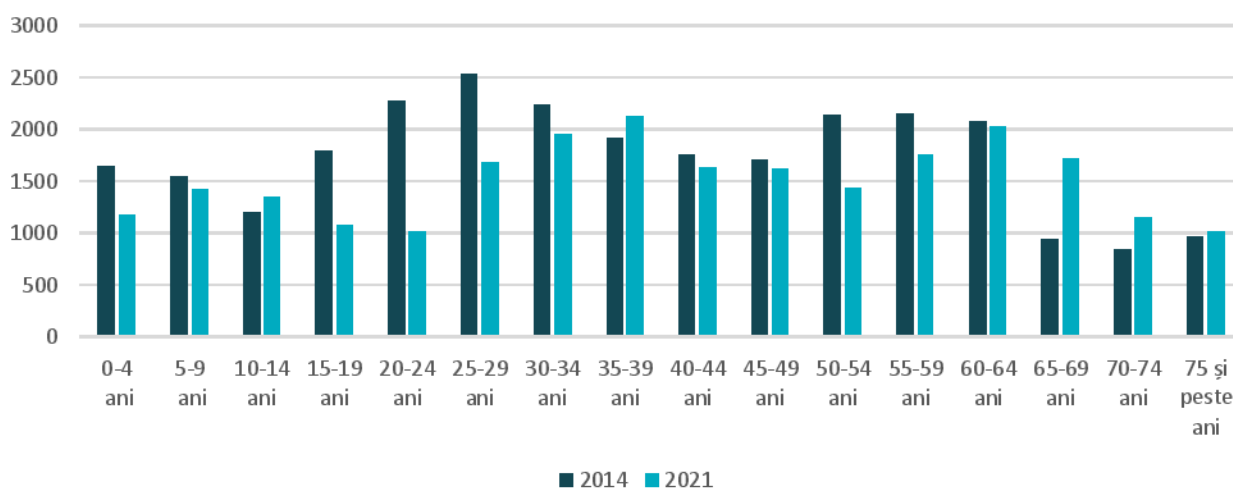
Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

Analizând dinamica raportului de gen, se remarcă faptul că bărbații sunt avantajați în intervalul 0-24 ani, urmând ca după vârsta de 25 de ani femeile să fie mai numeroase decât bărbații. Începând cu vârsta de 45 de ani, această diferență în raportul de gen începe să se crească exponențial. Între intervalele de vârstă 65-69 de ani, și 70-74 de ani, femeile reprezintă 62,7% și respectiv 63,8% din populație, iar după vârsta de 75 de ani, numărul femeilor depășește numărul bărbaților de 2,1 ori.

STRUCTURA POPULAȚIEI PE VÂRSTE

În ceea ce privește structura populației orașului Cahul pe vârste, se remarcă faptul că la nivelul anului 2021 mare parte din populație era concentrată în cadrul vârstelor 25-49, respectiv 55-69 de ani. La fel se observă că numărul copiilor (0-14) și a tinerilor (15-24) este mai redus decât numărul adulților (25-59) și a vârstnicilor (peste 60), ceea ce este determinat de rata scăzută a natalității.

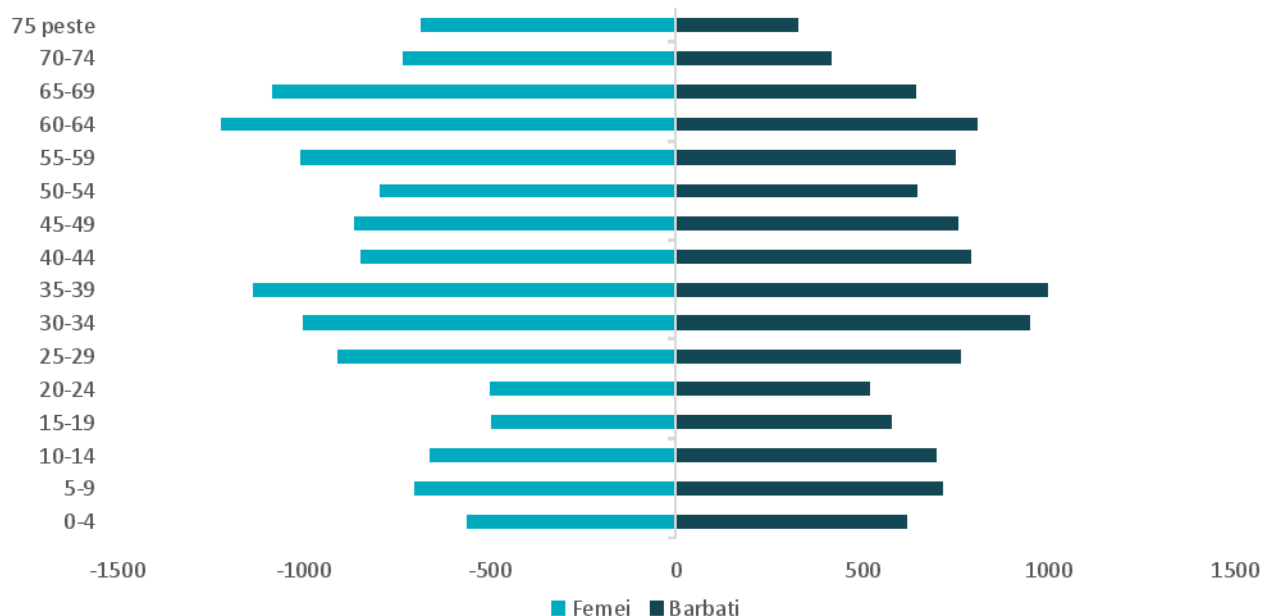
FIGURA 11. POPULAȚIA PE VÂRSTE ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2021



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

Analizând evoluția populației pe vârste în perioada 2014-2021, cea mai mare scădere se înregistrează la grupa de vârstă cuprinsă între 20-24 ani (-55,1%), urmată de grupa 15-19 (-40,1%) și grupa 25-29, care a înregistrat o scădere de -34% în ultimii 7 ani. Cea mai ridicată creștere se observă la grupa de vârstă 65-69 (+84%), urmată de persoanele de 70-74 ani (+36,7%), ceea ce indică o pronunțată îmbătrânire a populației. Tendința de scădere a populației tinere, în special în grupele de vârstă 15-24 este determinată de emigrarea populației, atât internațională cât și internă, tinerii alegând să plece peste hotarele țării sau la Chișinău în căutarea unui loc de muncă și/sau pentru studii.

FIGURA 12. PIRAMIDA VÂRSTELOR ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2021



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de BNS

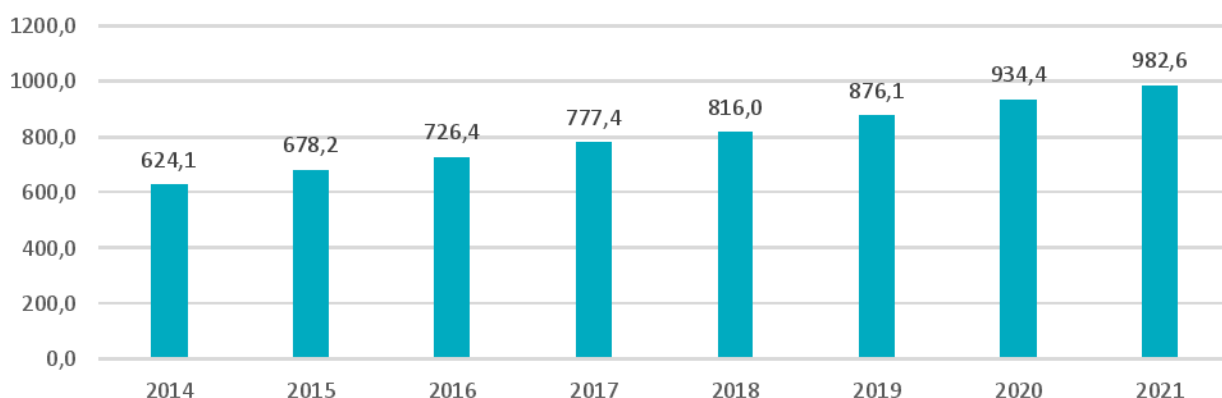
Tendința de îmbătrânire demografică a populației este dată de evoluția indicelui de îmbătrânire demografică, în ultimii ani acesta înregistrând o evoluție crescătoare. Un astfel de indicator și evoluția lui sunt extrem de relevante în contextul asigurării serviciilor necesare pe viitor, atât din punct de vedere al

serviciilor de tip social și medical, precum și în ceea ce privește mobilitatea și accesibilizarea orașului. Astfel, populația în vârstă de 50-65 ani, care este numeroasă în prezent, va reprezenta o provocare în viitorul apropiat, întrucât vor dispune de nevoi specifice suplimentare ce vor trebui asigurate la nivelul orașului.

În acest context, planificarea dezvoltării orașului trebuie să se concentreze pe găsirea soluțiilor optime pentru asigurarea unei bune accesibilizări a orașului pentru categoria persoanelor vârstnice aflate în creștere, precum și pentru suplimentarea / extinderea serviciilor sociale și medicale astfel încât să poată susține o cerere din ce în ce mai ridicată.

Analizând situația, în perioada 2014-2021, raportul de îmbătrânire demografică a crescut cu 32,4%, o semnificativă care are implicații importante în evoluția socio-economică a orașului. Totodată, se remarcă faptul că în anul 2021 numărul persoanelor tinere (0-14 ani) a depășit numărul vârstnicilor (65+ ani) cu 1,8% în Municipiul Cahul, iar la nivel național sunt cu 23,7% mai mulți tineri decât vârstnici.

FIGURA 13. RAPORTUL DE ÎMBĂTRÂNIRE DEMOGRAFICĂ ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2014-2021, ‰



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

Pe de altă parte, raportul de dependență demografică este în creștere. Astfel, la nivelul anului 2021 s-au înregistrat cca. 480 de cetățeni inactivi / 1.000 de locuitori cu potențial de a fi activi pe piața muncii. Raportul de dependență demografică se află de asemenea pe un trend ascendent, crescând cu 22,6% în perioada analizată. Acest lucru denotă o presiune mai accentuată asupra persoanelor active în ceea ce privește nevoia îngrijirii tinerilor și a vârstnicilor, inclusiv din punct de vedere a modului de distribuire a veniturilor în raport cu aceste nevoi.

Tendința de îmbătrânire a populației este una regăsită și la nivel național, proporția persoanelor de 65 de ani și peste din totalul populației a crescut cu 35% din 2014 până în 2021. Acest lucru se reflectă în raportul de dependență a vârstnicilor, care în orașul Cahul în 2021 înregistra 238,0‰, o valoare mai ridicată în comparație cu anul 2014, când aceasta era de numai 133,3‰ (+44,6%). Același trend de creștere, deși nu atât de pronunțat, se observă în ceea ce privește raportul de dependență a tinerilor, care a crescut de la 213,5‰ în 2014 la 242,3‰ în 2021 (+9,2%). Acest lucru vine pe fondul scăderii populației tinere (-6,2%) și a populației active (-14,1%) în perioada analizată.

Rata de înlocuire a forței de muncă este un alt indicator cheie în analiza contextului socio-demografic la nivelul orașului. Aceasta reprezintă măsura în care structura actuală a populației poate asigura un volum suficient de copii și tineri care să poată înlocui forța de muncă ce va ieși la pensie în următorii 15 ani. Valorile privind această rată sunt în creștere cu 9,2% în perioada 2014-2021 în Municipiul Cahul, lucru dat de faptul că populația activă scade într-un pas mai rapid decât populația tânără. La nivelul anului 2021 rata de înlocuire a forței de muncă a fost de 726,8‰, o valoare mai scăzută și decât cea înregistrată la nivel raional (832,6‰), regional (828,5‰) și național (822,5‰). Acest lucru înseamnă că la nivelul Municipiului Cahul, peste 15 ani la 1.000 persoane ce vor ieși din câmpul muncii vor fi înlocuite de aproximativ 832 persoane, ceea ce va conduce la un deficit de forță de muncă de 168 persoane.

TABEL 4. PRINCIPALII INDICATORI DEMOGRAFICI PRIVIND POPULAȚIA MUNICIPIULUI CAHUL, COMPARATIV CU ALTE NIVELURI TERITORIALE, 2021

	Orașul Cahul	Raionul Cahul	Regiunea Sud	Republica Moldova
% tineri (0-14 ani)	67,6	66,3	66,0	66,9
% vârstnici (65+ ani)	16,1	15,3	15,8	14,8
gradul de îmbătrânire demografică (‰)	982,6	834,5	868,0	808,0
raport de dependență demografică (‰)	480,3	509,1	515,9	495,7
raport de dependență a persoanelor tinere (‰)	242,3	277,5	276,2	274,2
raport de dependență a persoanelor vârstnice (‰)	238,0	231,6	239,7	221,5
rata înlocuirii forței de muncă (‰)	726,8	832,6	828,5	822,5

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

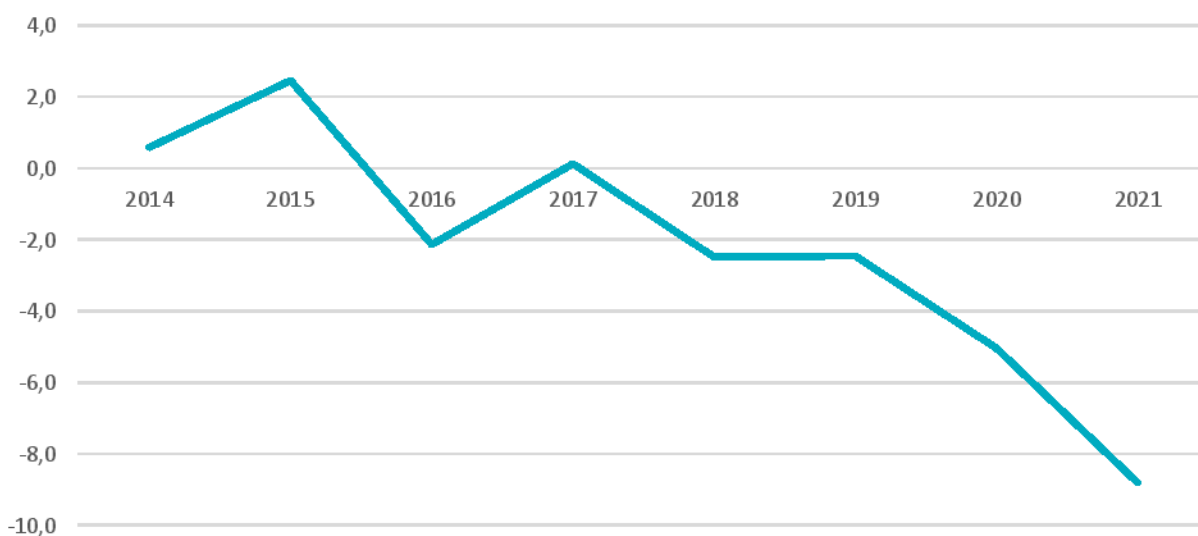
Luând în considerare toți acești indicatori demografici, este evidențiată necesitatea de stimulare a natalității și de consolidare a populației tinere, precum și de măsuri concrete de creștere a atractivității municipiului, astfel încât să fie reduse vulnerabilitățile la care acesta riscă să fie supus ca urmare a îmbătrânirii demografice și a creșterii raportului de dependență demografică.

2.1.2. MIȘCAREA NATURALĂ ȘI MIȘCAREA MIGRATORIE

MIȘCAREA NATURALĂ

Mișcarea naturală este marcată în principiu de rata sporului natural⁴, aceasta urmărind un trend puternic descrescător la nivelul Municipiului Cahul (-1626% în perioada 2014-2021). Ușoare creșteri ale ratei sporului natural se înregistrează doar la nivelul anilor 2014 (0,6%) și 2015 (2,5%). Începând cu anul 2018, rata sporului natural înregistrează o scădere abruptă, ajungând la -5,0% în 2020 și -8,8% în 2021. Scăderile de la nivelul an 2020 și 2021 sunt explicate și de contextul creat de pandemia de COVID-19, ale cărei efecte au avut un impact direct major asupra sporului natural, atât prin prisma scăderii ușoare a natalității (-2% față de 2019), cât și ca urmare a creșterii accentuate a deceselor ca urmare a îmbolnăvirilor. Astfel, la nivelul anilor 2020 și 2021 în orașul Cahul s-au înregistrat cele mai multe decese din 2014 încoace (355 și respectiv 425 de decese).

⁴ Rata sporului natural este reprezentată de diferența între rata natalității și cea a mortalității.

FIGURA 14. EVOLUȚIA RATEI SPORULUI NATURAL ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2014-2021

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

În comparație cu alte niveluri teritoriale, rata sporului natural în orașul Cahul este semnificativ mai redusă decât la nivel raional (-6,4‰) și național (-6,2‰), dar foarte aproape de media regională (-8,2‰). Această diferență la nivel teritorial este în primul rând dată de rata foarte scăzută a natalității în Municipiul Cahul (-68,8‰), comparativ cu cea înregistrată la nivelul raionului Cahul (10,7‰) și la nivelul țării (11,1‰) în anul 2021.

TABEL 5. MIȘCAREA NATURALĂ ÎN MUNICIPIUL CAHUL, COMPARATIV CU ALTE NIVELURI TERITORIALE, 2021

	Orașul Cahul	Raionul Cahul	Regiunea SUD	Republica Moldova
Născuți vii	212	893	5,528	29,230
Rata natalității (‰)	8,8	10,7	15,3	11,1
Decedați	425	1,431	8,476	45,437
Rata mortalității (‰)	17,6	17,1	23,5	17,3
Rata sporului natural (‰)	-8,8	-6,4	-8,2	-6,2

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

MIȘCAREA MIGRATORIE

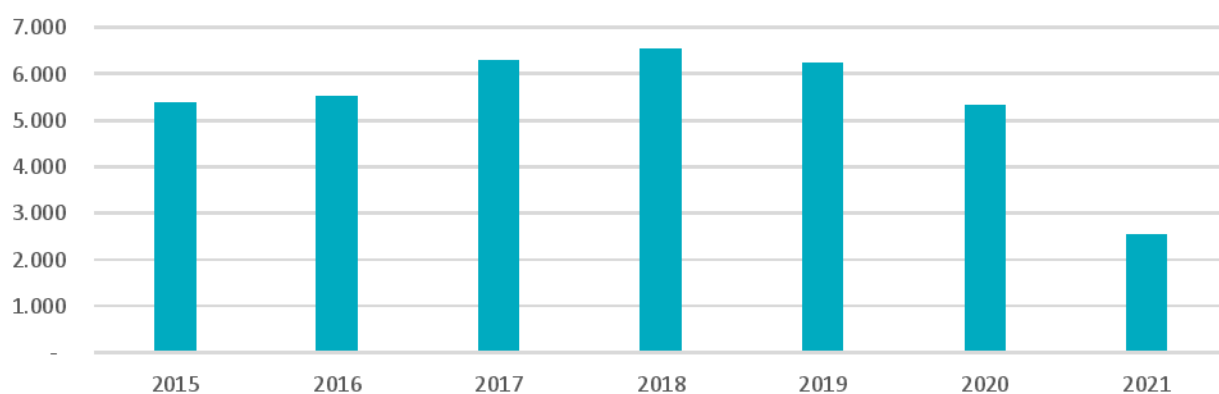
În ceea ce privește mișcarea migratorie, atât la nivel raional cât și la nivelul regiunii de sud se remarcă un sold negativ în anul 2021. Astfel, conform datelor BNS, în anul 2021 migrația internațională netă din raionul Cahul a înregistrat un sold de -242 persoane, iar migrația internă netă a soldat cu -87 persoane. La nivelul regiunii numai raionul Taraclia și raionul Basarabeasca au avut un rezultat pozitiv al migrației internaționale, de 43 și respectiv 1 persoană. Cu toate acestea migrația totală netă a avut un sold negativ peste tot în sudul țării, lucru dat de migrația internă. Cea mai mare parte a populației s-a relocat la Chișinău, unde în anul 2021 s-au stabilit 12.471 persoane din toată țara.

TABEL 6. PRINCIPALII INDICATORI PRIVIND MIGRATORIE A POPULAȚIEI LA DIFERITE NIVELURI TERITORIALE, 2021

	Orașul Cahul	Raionul Cahul	Regiunea SUD	Republica Moldova
MIȘCAREA MIGRATORIE				
Migrația internațională netă	-	-242	-721	-6.664
Migrația internă netă	-	-87	-2.728	0
Soldul migrației nete	-	-329	-3.449	-6.664

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate de BNS

Totuși e de menționat că efectele reale ale migrației sunt greu de cuantificat, în condițiile în care de cele mai multe ori plecările sunt neoficializate. Conform datelor prezentate în Strategia de dezvoltare socio-economică a raionului Cahul 2023-2030⁵, în perioada 2015-2021 ar fi plecat un total de 37.804 de persoane.

FIGURA 15. PLECĂRILE NEOFICIALE DIN RAIONUL CAHUL, 2015-2021

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor publicate în Strategia DSE

Începând cu anul 2020 și respectiv cu impunerea restricțiilor de călătorie din cauza pandemiei de COVID-19, se observă o scădere puternică a numărului plecărilor neoficiale. Astfel în 2021 au plecat 2.535 persoane, cu 52% mai puțini decât în 2020 (5.325), iar din 2019 în 2020 numărul emigrărilor neoficiale a scăzut cu 14%.

2.1.3. REPARTIȚIA POPULAȚIEI ȘI RELAȚIA CU FONDUL CONSTRUIT

Repartiția populației în relație cu fondul construit este dependentă de mai mulți factori, atragerea populației fiind direct dependentă de tipul de locuire din zonă, apropierea acesteia față de zona centrală, serviciile disponibile în zonă, etc.

2.1.4. PROFILUL ECONOMIC

În Municipiul Cahul sunt înregistrate în prezent 623 de firme, acestea având sediul social pe teritoriul Municipiului Cahul și a satului Cotihana (3 firme). Această valoare reprezintă 68% din totalul întreprinderilor active din raionul Cahul și 18,4% din totalul regional. Faptul că Municipiul Cahul concentrează peste jumătate din activitatea economică la nivel raional și peste 1/4 din activitatea economică la nivel regional confirmă poziția sa de centru economic principal și explică denumirea de "Capitala de Sud a țării".

⁵ [Strategia de dezvoltare socio-economică a raionului Cahul 2023-2030](#)

În ceea ce privește densitatea întreprinderilor⁶, Municipiul Cahul înregistrează în prezent 25,8 întreprinderi active / 1.000 de locuitori - o valoare foarte ridicată în comparație cu media la nivelul regiunii de sud, unde sunt numai 9,5 întreprinderi active / 1.000 de locuitori și la nivelul raionului Cahul (11 întreprinderi active / 1.000 de locuitori). De asemenea, densitatea întreprinderilor din mun. Cahul depășește media țării pentru anul 2021 de 23 de întreprinderi active / 1.000 de locuitori. Totodată, numărul de firme noi depășește numărul de firme închise în perioada 2014-2019, diferența dintre cele două având o valoare pozitivă în perioada analizată, excepție făcând anul 2017 când numărul firmelor închise a fost egal cu cel al firmelor nou create. Astfel, se remarcă un context favorabil pentru dezvoltarea antreprenoriatului la nivel local, ce poate fi valorificat de Municipiul Cahul pe viitor, inclusiv prin sprijin acordat noilor firme pentru a supraviețui și a-și consolida poziția pe piață.

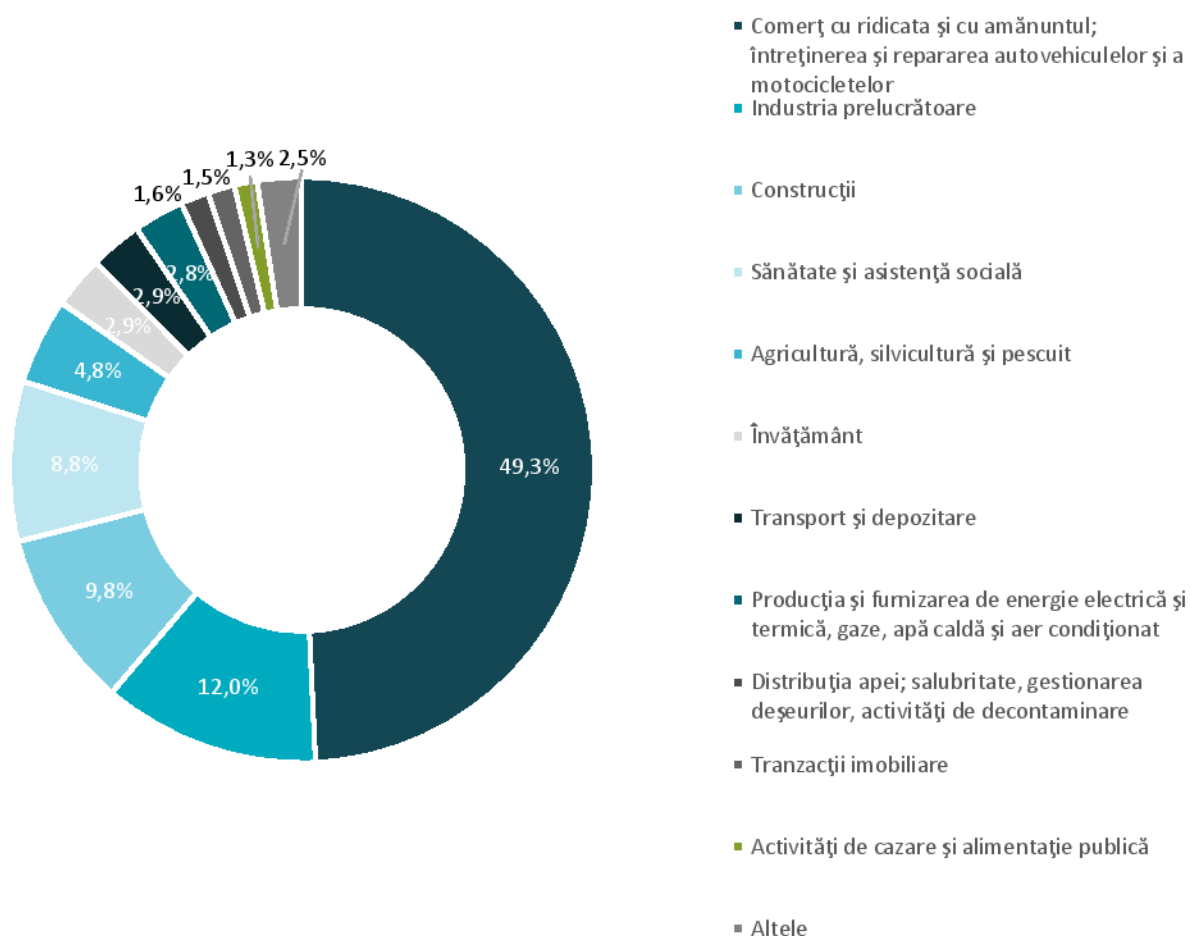
La nivelul Municipiului Cahul se depun eforturi în susținerea dezvoltării activității economice prin atragerea de noi investiții în crearea de noi companii și reconstrucția fabricilor din zona industrială. Astfel, în anul 2014 a fost demarat proiectul Parcul Industrial care a pornit de la ideea creării în regiunea de Sud a Republicii Moldova a unui Parc Industrial cu teritoriu delimitat ce ar dispune de toată infrastructura pentru o activitate economică, într-un regim de facilități specifice, în vederea valorificării potențialului uman și economic al unei regiuni. În anul 2021 Parcul Industrial Cahul a devenit funcțional prin finalizarea implementării proiectului de creare a infrastructurii tehnice. Parcul Industrial Cahul este amplasat pe teritoriul fostului Combinat de Brânzeturi din Cahul, șos. Griviței și are cu o suprafață de 5,892 ha. Pe teren sunt amplasate 12 construcții, cu un grad de finalizare de cca. 40%, transmis în folosință pe un termen de 30 de ani⁷. Situat în zona industrială, adiacent drumului național R34 pe traseul Cahul-Giurgiulești, Parcul Industrial Cahul are accesibilitatea maritimă și fluvială asigurată de Portul Internațional Giurgiulești (45 km) și conexiune cu România prin 2 puncte vamale, Cahul–Oancea și Giurgiulești–Galați, cu Ucraina - Giurgiulești–Reni, punct de trecere rutier, feroviar și naval.

Din punct de vedere al profilului economic, Municipiul Cahul este orientat cu precădere către comerț cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor – sector economic care cumulează 49,3% din totalul veniturilor de peste 2,5 miliarde MDL a companiilor, în anul 2021. Industria prelucrătoare se află pe locul doi după cifra de afaceri înregistrată. Cele 50 companii din industria prelucrătoare au reprezentat 12% din veniturile de la nivelul Municipiului Cahul. Industria prelucrătoare a Municipiului Cahul se concentrează în jurul următoarelor activități: producția de piese și accesorii pentru autovehicule (3% din totalul CA), producția gazelor; distribuția combustibililor gazeși prin conducte (2,7% din totalul CA), fabricarea produselor de brutărie și a produselor făinoase (2,6% din totalul CA) și fabricarea articolelor de îmbrăcăminte (2,5% din totalul CA).

⁶ Densitatea întreprinderilor este reprezentată de numărul de întreprinderi active la 1.000 de locuitori.

⁷ <https://sudinvest.md/despre-noi/istorie>

FIGURA 16. DISTRIBUȚIA CIFREI DE AFACERI DIN ÎNTRINDERILE ACTIVE DUPĂ SECTORUL ECONOMIC, 2021



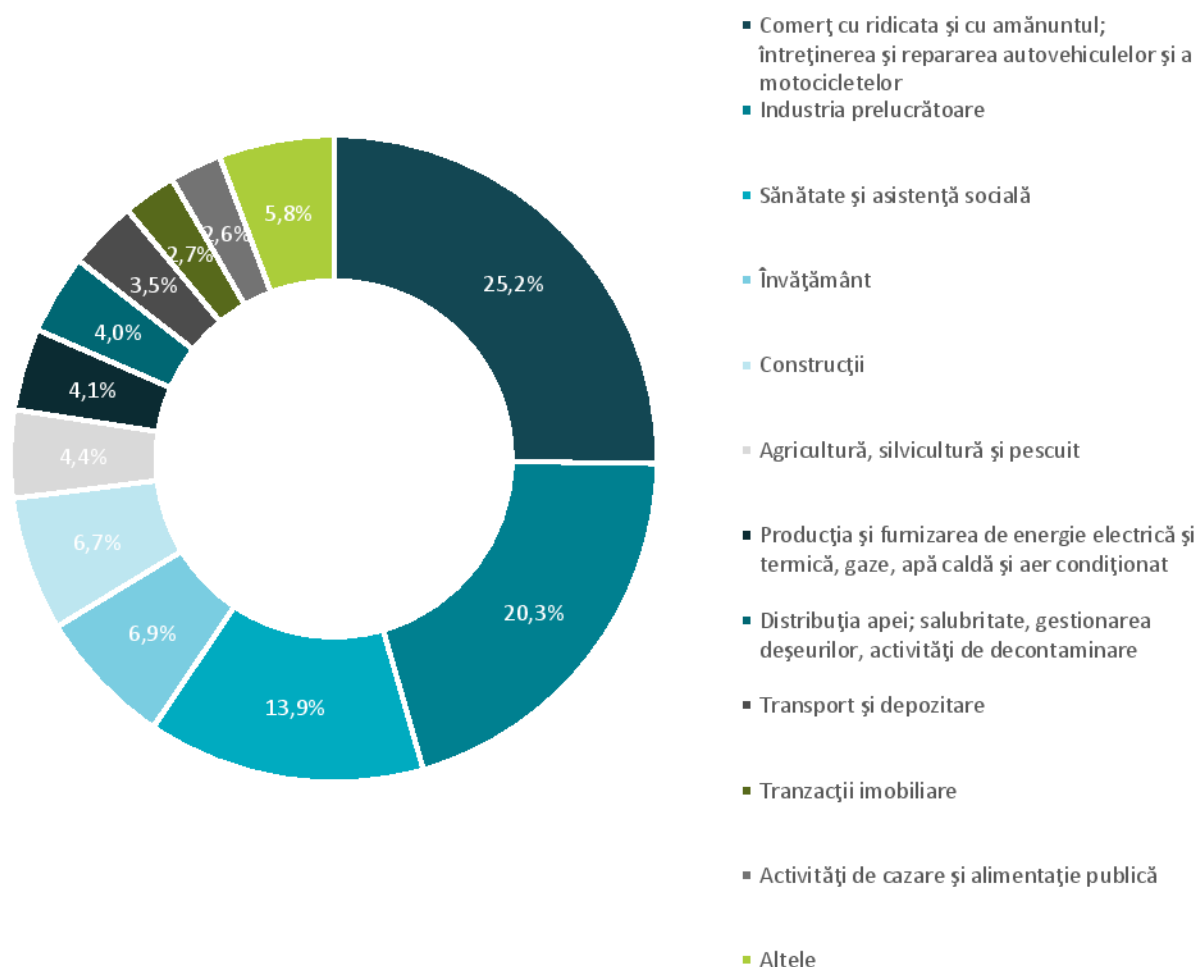
Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de xyz

Comparativ cu media județeană sau regională, Municipiul Cahul înregistrează 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.

Conform BNS, numărul mediu de salariați din Municipiul Cahul totaliza, în anul 2021, 6.737 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 o traiectorie relativ constantă ca valoare (aproximativ 29 mii persoane), cu fluctuații în perioada 2015-2017, când efectivul salarial a depășit 31.000 de persoane. Conform ITM, în anul 2020, în Municipiul Cahul își desfășurau activitatea 41.463 salariați.

Distribuția angajaților pe sectoare economice este una similară cu distribuția cifrei de afaceri, astfel că sectoarele cu cei mai mulți angajați la nivelul anului 2021 erau comerțul cu ridicata și cu amănuntul; întreținerea și repararea autovehiculelor și a motocicletelor (25,2%), industria prelucrătoare (20,3%), construcțiile și sănătate și asistență (13,9%).

FIGURA 17. DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI MEDIU DE SALARIAȚI DIN ÎNȚEPRINDERILE ACTIVE DUPĂ SECTORUL ECONOMIC, 2021



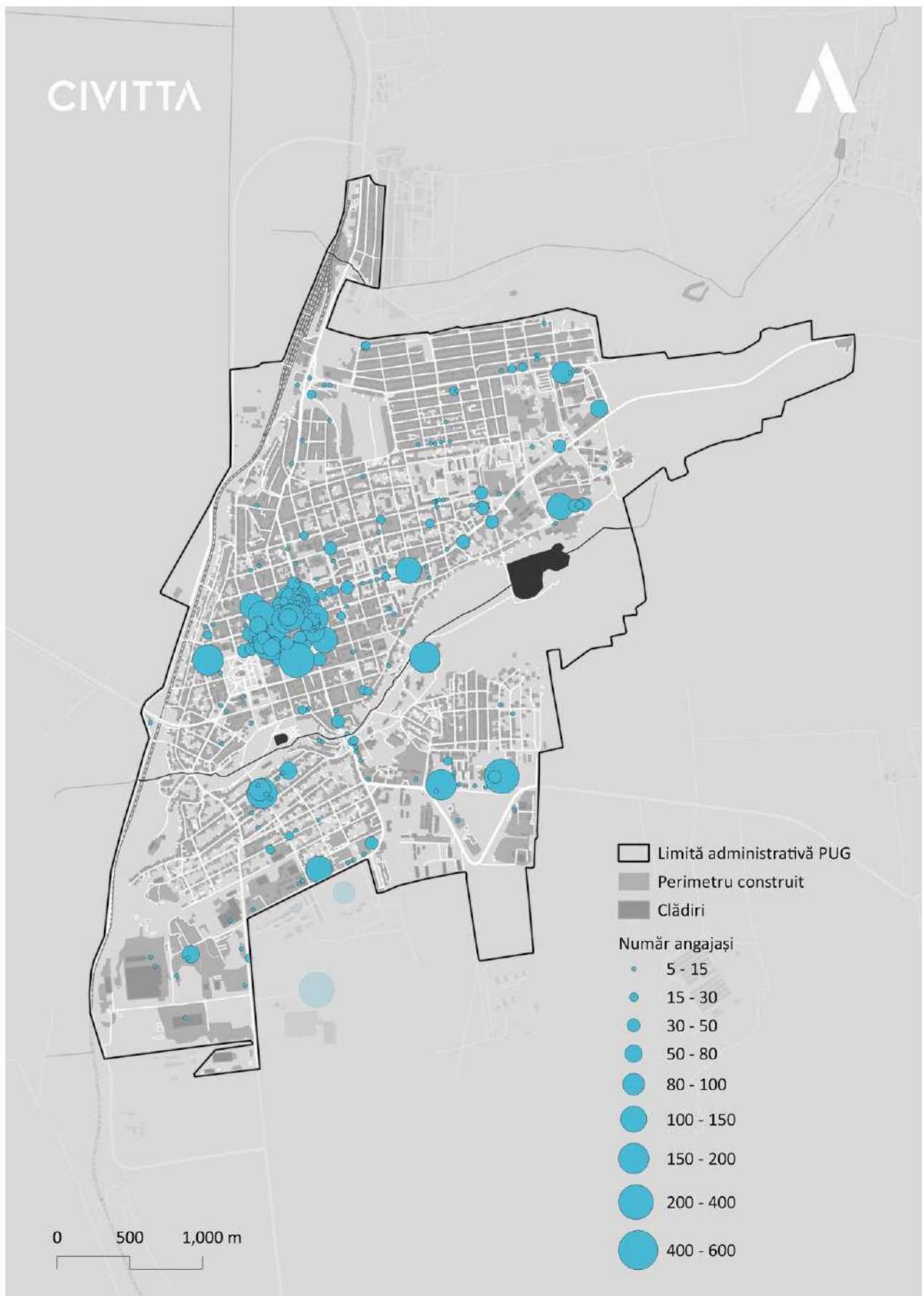
Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de xyz

Cei mai mari angajatori din Municipiu Cahul, în anul 2021 au fost după cum urmează:

- Întreprinderea Municipală Cahul "Piața Centrală" – 834 persoane
- Instituția Medico-Sanitară Publică "SPITALUL RAIONAL CAHUL" – 573 persoane
- Societatea cu Răspundere Limitată "DSC DRAEXLMAIER SISTEME DE CABLARE" – 384 persoane
- Centrul Comercial "EUROPA+" – 278 persoane
- Societatea cu Răspundere Limitată "CAHUL-GAZ" – 258 persoane
- SOCIETATEA PE ACTIUNI "TRICON" – 257 persoane
- SOCIETATEA CU RASPUNDERE LIMITATA SANATORIUL "NUFARUL ALB" – 192 persoane
- Întreprinderea Mixta "LABORATORIO TESSILE MOL." S.R.L. – 181 persoane

Odată cu dezvoltarea Parcului Industrial Cahul din sudul orașului, se prognozează o creștere a numărului salariaților din acest sector, astfel este necesară ajustarea capacității de transport în concordanță cu o nouă cerere.

FIGURA 18. ANGAJATORII DIN MUNICIPIUL CAHUL



Sursă: Prelucrarea consultantului

NAVETISM

Centrele urbane din Republica Moldova au caracter polarizator din punct de vedere socio-economic față de localitățile înconjurătoare, cu care dezvoltă o relație bazată mult pe navetism. Având în vedere o zonă de influență limitată la o zonă limitrofă de 30 km în jurul Municipiului Cahul, calculată în baza faptului că oamenii sunt dispuși, în general, să facă o navetă zilnică de până la o oră (într-un sens), Municipiul Cahul are în zona sa de influență o populație de peste 130.000 locuitori⁸. Astfel, este necesar a lua în calcul factori precum navetismul și migrația internă în dezvoltarea politicilor și strategiilor de dezvoltare a infrastructurii locale, pentru asigurarea satisfacerii necesităților zonei de influență.

2.1.5. PRINCIPALELE ZONE DE EXPANSIUNE

Dezvoltarea teritorială și modul de expansiune urbană a unui centru urban sunt doi dintre factorii majori ce trebuie avuți în vedere 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 urbană este necesară și reevaluarea capacităților de transport și, după caz, dimensionarea corespunzătoare a serviciilor de transport oferite.

În cazul Municipiului Cahul, expansiunea urbană a fost una foarte limitată în ultimii 7 ani, direct corelată și cu evoluția populației. Astfel, expansiunea limitată înregistrată în oraș este direct relaționată și cu scăderea populației din ultimii ani, în perioada 2014-2021 aceasta suferind o scădere de 13%.

În același timp, expansiunea Municipiului Cahul este limitată și de epuizarea rezervei 5% și primăria nu dispune de terenuri pentru construcția caselor individuale de locuit, ce trebuie atribuite familiilor noi formate, în conformitate cu Codul funciar a R.Moldova nr. 828 din 25.12.1991 art. 11. În legătură cu necesitatea dezvoltării teritoriului din intravilanul localității în corespundere cu exigențele urbanistice actuale și lipsa terenurilor posibile pentru construcția caselor individuale de locuit, în 2020 primăria Municipiului Cahul a adoptat decizia cu privire la aprobarea planului urbanistic de detaliu "Cartierul locativ cu construcții individuale din s.Cotihana, mun. Cahul", elaborat de către INCP "URBANPROIECT", amplasat în partea de vest a satului Cotihana. În baza proiectului va fi separat terenul cu suprafața totală 5,6 ha, cu 50 loturi cu suprafața circa 0,07 ha fiecare cu destinație pentru construcție individuală.

În ceea ce privește dezvoltarea zonelor construite, la fel se remarcă un proces destul de lent, în special din prisma construirii locuințelor. În perioada 2016-2021, primăria Municipiului Cahul a eliberat 236 autorizații de construire⁹, dintre care majoritatea (cca. 80%) au fost destinate clădirilor rezidențiale (9%) și caselor de locuit individuale (71%). Restul au fost orientate către clădiri administrative, clădiri pentru comerț cu ridicata și cu amănuntul, respectiv pentru alte tipuri de clădiri. În anul 2021, în Municipiul Cahul au fost date în exploatare apartamente în blocuri locative; cămine și case de locuit individuale cu o suprafață totală de 10.982 m², ceea ce reprezintă cu 240% mai mult decât în anul 2020. Majoritatea suprafeței de locuit date în exploatare în 2021 revine blocurilor locative (66,4%).

Mai multe construcții noi, atât blocuri locative cât și centre comerciale, se pot observa pe strada Alexei Mateevici din Municipiul Cahul. În perioada 2015-2021, primăria a raportat finalizarea lucrărilor de construcție a 3 centre comerciale și 2 blocuri locative, iar alte 2 blocuri locative sunt în proces de construcție.

2.2. RESURSELE FINANCIARE ALOCATE MOBILITĂȚII

În perioada 2019 – 2022, Primăria Municipiului Cahul a alocat sume importante, ce variază între 15 % și 21 %, din bugetul local pentru reabilitarea infrastructurii drumurilor. Din suma totală alocată, aproximativ

⁸ [Studiu privind centrele urbane de dezvoltare în Republica Moldova](#)

⁹ Rapoartele anuale privind activitatea Primăriei Municipiului Cahul pe anii 2016-2021, BNS

10.000.000 de lei sunt transferuri de la bugetul de stat, restul reprezentând surse proprii sau finanțare internațională.

TABEL 7. BUGET ALOCAT MOBILITĂȚII URBANE ÎN PERIOADA 2019 – 2022

Indicatori	Unitate	2023 (Planificat)	2022 (Estimat)	2021	2020	2019
Cheltuieli totale	mii lei	198,603	152,779	123,624	122,060	96,470
Reparația drumurilor	mii lei	16,076	22,917	23,709	25,331	17,011
Pondere	%	8%	15%	19%	21%	18%

Sursă: Primăria Municipiului Cahul

STRATEGIA DE DEZVOLTARE A MUNICIPIULUI CAHUL pentru perioada 2019 – 2025 include ca obiectiv specific "reabilitarea drumurilor locale și decongestionarea traficului din zona centrală". Pentru atingerea acestui obiectiv, în perioada 2019 – 2022, au fost demarate o serie de proiecte, precum:

- Reparația capitală a Str. Griviței și Str. Dunării;
- Reconstruirea trotuarelor de pe: Prospectul Republicii, Str. Ștefan cel Mare, str. Dunării, str. Mihai Eminescu, Str. Mihail Frunze, Str. Vasile Stroiescu, etc.;
- Amenajarea drumurilor de acces în curțile blocurilor locative;
- Construirea și amenajarea stațiilor de autobuz.

Modernizarea drumurilor este în continuare în plină desfășurare, deoarece reparația capitală a acestora necesită alocarea unor sume mari din buget, dar și din cauza faptului că aceste lucrări trebuie să fie corelate cu alte proiecte de importanță majoră, cum este proiectul ce implică reabilitarea sistemului de canalizare. De exemplu, proiectul privind reabilitarea Str. Vasile Stroiescu prevede inclusiv construirea rețelei de canalizare, iar proiectul de reabilitare a Str. Alexei Șciusev prevede renovarea apeductului și construirea rețelei de canalizare, lucrări ce trebuie executate înaintea lucrărilor de reparație ale drumurilor.

PROGRAMUL PNUD "EU4MOLDOVA: REGIUNI-CHEIE" susține consolidarea coeziunii economice, teritoriale și sociale, prin facilitarea creșterii socio-economice locale incluzive și durabile și îmbunătățirea standardelor de viață ale cetățenilor din 2 regiuni cheie, inclusiv Municipiul Cahul.

Programul acordă până în anul 2025 asistență Primăriei Municipiului Cahul în elaborarea proiectului tehnic de amenajare a centrului municipiului și cuprinde proiectele din tabelul de mai jos.

TABEL 8. PROIECTE CUPRINSE ÎN PROGRAMUL PNUD "EU4MOLDOVA: REGIUNI-CHEIE"

NUME PROIECT	AȚIUNI	ORIZONT IMPLEMENTARE	ABORDARE PMUD
Revitalizarea Bulevardului Victoriei, sectorul cuprins între Strada Ioan Vodă cel Cumplit și Prospectul Republicii	<ul style="list-style-type: none"> • Organizarea circulației transportului auto într-un singur sens; • Înlăturarea pavajului existent și pavarea trotuarelor cu dale din beton; • Amenajarea pistei pentru bicicliști în partea dreaptă a carosabilului (pe direcția 	2024	Proiect esențial pentru PMUD.

NUME PROIECT	AȚIUNI	ORIZONT IMPLEMENTARE	ABORDARE PMUD
	Parcul Central – Palatul de Cultură);		
Revitalizarea Str. Mihai Eminescu, sectorul cuprins între Str. 31 august 1989 și Str. B.P. Hașdeu	<ul style="list-style-type: none"> • Revitalizarea zonei "Piața Horelor", pentru vizionarea de concerte, dotată cu mobilier urban ce încorporează spații verzi; • Amenajarea scuarurilor din zona aferentă; 	2025	Proiect esențial pentru PMUD.
Revitalizarea Bd. Victoriei, sectorul cuprins între Prospectul Republicii și Str. Vasile Stroiescu	<ul style="list-style-type: none"> • Înlăturarea pavajului / asfaltului existent și amenajarea trotuarelor cu dale din beton și amenajarea pistelor pentru biciclete; • Reabilitarea căilor de acces către Sanatoriul "Nufărul Alb"; 	2023	Proiect esențial pentru PMUD.
Reconstruirea aleilor, locurilor de parcare și a zonei verzi de pe teritoriul adiacent Palatului de Cultură "Nicolae Botgros"		2023	Se va analiza fezabilitatea proiectului

Una dintre sursele de finanțare sau cofinanțare pentru proiectele de dezvoltare a infrastructurii de transport este dată de **PROGRAMUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ORAȘELOR-POLI DE CREȘTERE ÎN REPUBLICA MOLDOVA PENTRU ANII 2021-2027**. În portofoliul de proiecte prioritare ce urmează să fie implementate sunt incluse:

- Reabilitarea infrastructurii drumurilor;
- Dezvoltarea sistemului de transport public urban – dotarea tehnică cu unități de transport ecologic.

Se estimează că programul va finanța aproximativ 50 % din valoarea proiectelor, diferența urmând să fie susținută din bugetul local sau finanțări internaționale.

Proiectul transfrontalier din cadrul Programului Operațional Comun România – Republica Moldova – **"SUSTENABILITATE, MOBILITATE ȘI ACCESIBILITATE ÎN REGIUNEA TRANSFRONTALIERĂ CAHUL – OANCEA – O MAI BUNĂ INFRASTRUCTURĂ DE TRANSPORT"** prevede reabilitarea a 3,2 km de drum pe câteva segmente ce facilitează traficul transfrontalier de mărfuri și persoane, de pe Str. Griviței, Str. Nufărul Alb și Str. Dunării din Municipiul Cahul.

2.3. CONECTIVITATE LA NIVEL EUROPEAN ȘI NAȚIONAL

Politica UE privind rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T) vizează construirea în întreaga UE a unei rețele de transport eficiente, multimodale și care să se întindă pe întreg teritoriul UE. Aceasta cuprinde căile

ferate, căile navigabile interioare, rutele de transport maritim pe distanțe scurte și drumurile legate de orașe, porturile maritime și interioare, aeroporturi și terminale.

Politica TEN-T este un instrument-cheie pentru dezvoltarea unei infrastructuri de transport coerente, conectate și de înaltă calitate în întreaga UE. Aceasta stimulează transportul durabil și mai eficient de persoane și de mărfuri, asigură accesul la locuri de muncă și servicii și facilitează schimburile comerciale și creșterea economică. De asemenea, consolidează coeziunea economică, socială și teritorială a UE prin crearea unor sisteme de transport fără sincope la nivel transfrontalier, fără legături lipsă și blocaje.

Comisia Europeană a identificat nevoia de a prelungi aceste coridoare de transport și în țările aflate în imediata vecinătate a țărilor membre UE, cu statutul de țări candidate (Republica Moldova și Ucraina). Rețeaua este alcătuită în prezent din 9 coridoare principale, dintre care doar 1 cuprinde teritoriul Republicii Moldova – Coridorul Mărilor Baltică-Neagră-Egee. Această rețea constituie baza cooperării dintre UE și țările candidate în domeniul infrastructurii, inclusiv pentru consolidarea conexiunilor transfrontaliere cu UE.

FIGURA 19. REȚEAUA TEN-T REVIZUITĂ

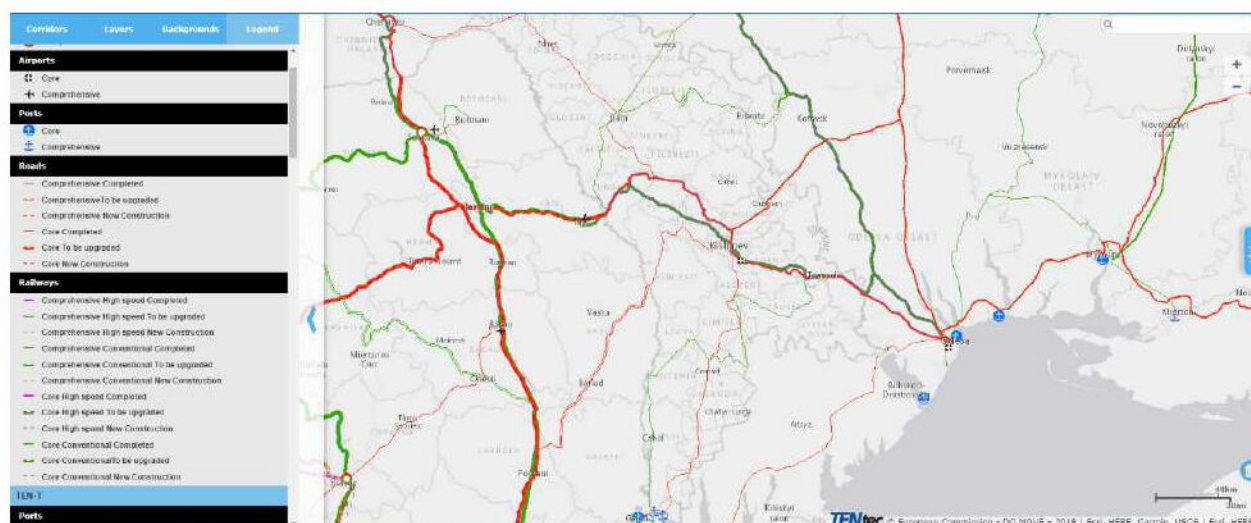


Sursa: https://transport.ec.europa.eu/news/commission-amends-ten-t-proposal-reflect-impacts-infrastructure-russias-war-aggression-against-2022-07-27_en

Municipiul Cahul nu este direct conectat la rețeaua europeană de transport TEN-T, acesta aflându-se situat periferic față de infrastructura aferentă coridoarelor. Deși Republica Moldova este traversată doar de 1 coridor european, Cahul are accesibilitate ridicată și la Coridorul Rin-Dunăre. Cea mai apropiată legătură este cea cu rețeaua maritimă TEN-T, prin intermediul Municipiului Galați (acces la Coridorul Rin-Dunăre), situat la aproximativ 66 km de orașul Cahul.

Din punct de vedere rutier și feroviar, Municipiul Cahul se află într-o situație mai puțin favorabilă, cel mai apropiat coridor european fiind în capitala Republicii Moldova – Chișinău, la o distanță de aproximativ 166 km. Din Chișinău este facilitat accesul la rețeaua rutieră și feroviară din cadrul coridorului Mărilor Baltică-Neagră-Egee, acesta făcând legătura Moldovei cu centre urbane de nivel European.

FIGURA 20. VECINĂTATEA MUNICIPIULUI CAHUL CU REȚEAUA TEN-T DIN REPUBLICA MOLDOVA ȘI ROMÂNIA



Sursa: <https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html>

Drumurile naționale din Moldova sunt împărțite în trei categorii: drumuri magistrale (principale), drumuri republicane (regionale) și drumuri locale. Drumurile naționale sunt majoritar conexiuni la rețelele rutiere ale țărilor vecine, România și Ucraina. Drumurile regionale servesc ca legături între diverse locații din Moldova, dar pot ajunge și la graniță. Drumurile locale servesc în principal ca legături între centrele administrative raionale și satele/comunele situate în raionul specific, precum și între un sat/comună și altul.

La nivel național, Municipiul Cahul este conectat la rețeaua rutieră prin intermediul drumurilor naționale republicane R34, ce asigură legătura cu capitala Republicii Moldova, R34.1, ce leagă orașul cu punctul vamal de trecere a frontierei spre România – Oancea și R38, care face legătura orașului cu punctul vamal Taraclia, facilitând traversarea frontierei spre Ucraina. De asemenea, ambele drumuri au conexiuni aferente cu drumul european E584 (Poltava – Chișinău – Giurgiulești – Galați – Slobozia) și drumul național magistral M3 (Chișinău – Cimișlia – Vulcănești – Giurgiulești – frontiera cu România).

TABEL 9. DRUMURI DE IMPORTANȚĂ NAȚIONALĂ PE TERITORIUL MUNICIPIULUI CAHUL

ID	Tip Drum	Traseu
R34	Republican	Hîncești – Leova – Cahul – Giurgiulești
R34.1	Republican	Cahul – punctul vamal Oancea
R38	Republican	Taraclia – Cahul – Vulcănești

Sursa: Prelucrarea consultantului

Pentru a ajunge pe cale rutieră în România, există 2 posibilități fezabile. Bineînțeles, cea mai accesibilă variantă este punctul vamal Cahul-Oancea, unde timpul de așteptare, conform Poliției de Frontieră din România este de 10-15 minute pentru autoturisme, și respectiv de 30 de minute pentru vehicule grele. Cea de-a doua alternativă este punctul vamal Giurgiulești-Galați, pentru care timpul estimat de așteptare este același. Astfel, varianta favorabilă rămâne punctul vamal Cahul-Oancea.

Cahul nu se bucură însă de o accesibilitate regională bună și pe cale feroviară, fiind deservit doar de transport feroviar de mărfuri. Gara din Galați reprezintă astfel cea mai bună alternativă pentru transportul de pasageri. Aceasta facilitează accesul la centre urbane importante din România, precum Brașov,

Constanța sau București. Pentru conexiuni cu centrele urbane din Republica Moldova sau Ucraina, Gara Chișinău este situată la o distanță de aproximativ 166 km de Cahul.

La nivel național există "Planul de reabilitare și modernizare" elaborat de Î.S. "Calea Ferată din Moldova" și "Strategia de transport și logistică pe anii 2012-2022". Acestea identifică necesitatea reabilitării infrastructurii feroviare pe ruta Giurgiulești – Cahul – Prut – Basarabeanca, sursa de finanțare fiind însă neidentificată, iar proiectul neinițiat. De asemenea, pe sectorul rutier, Strategia de transport propune ca proiecte reabilitarea drumurilor naționale R34 și R38.

Un alt aspect relevant în ceea ce privește conectivitatea națională și europeană este reprezentat de transportul pe cale aeriană. Municipiul Cahul dispune de un aeroport propriu, care nu este dat în folosință. Astfel, cele mai apropiate aeroporturi sunt prezentate în tabelul de mai jos.

TABEL 10. ACCESIBILITATE PE CALE RUTIERĂ CĂTRE AEROPORTURILE DIN VECINĂTATEA MUNICIPIULUI CAHUL

AEROPORT	DISTANȚĂ PE CALE RUTIERĂ	DISTANȚĂ KM
Aeroportul Internațional Chișinău	2h 30 min.	166
Aeroportul Internațional "George Enescu" Bacău	2h 56 min.	175
Aeroportul Internațional Iași	3h 8 min.	188

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Google Maps

Analizând cele 3 aeroporturi din punct de vedere al accesibilității, se remarcă faptul că cel mai apropiat aeroport este cel situat în Chișinău, fiind accesibil în circa 150 de minute pe cale rutieră. În cazul celorlalte 2 aeroporturi, durata de deplasare este ceva mai ridicată, fiind de circa 176 de minute în cazul aeroportului din Bacău, respectiv de 188 de minute pentru Aeroportul Internațional Iași.

Din punct de vedere al clasificării aeroporturilor, Aeroportul Chișinău este cel mai mare aeroport al Republicii Moldova și este clasificat drept aeroport internațional. Acesta oferă o diversitate mare de destinații atât în Europa, cât și în afara ei. Aeroportul Internațional "George Enescu" din Bacău are o ofertă mai redusă, operând doar 3-4 zboruri internaționale pe zi, iar Aeroportul Internațional Iași are o ofertă situată între cele 2 expuse anterior, operând aproximativ 12 zboruri pe zi, majoritatea având destinații europene.

În acest context, opțiunea favorabilă pentru locuitorii Municipiului Cahul rămâne Aeroportul Internațional Chișinău, acesta fiind pe de o parte și cel mai ușor accesibil, iar pe de altă parte oferind o ofertă bogată de destinații. Cu toate acestea, este necesară optimizarea legăturilor către aeroport astfel încât să fie conturată o accesibilitate mai ridicată a populației locale către serviciile de transport aerian.

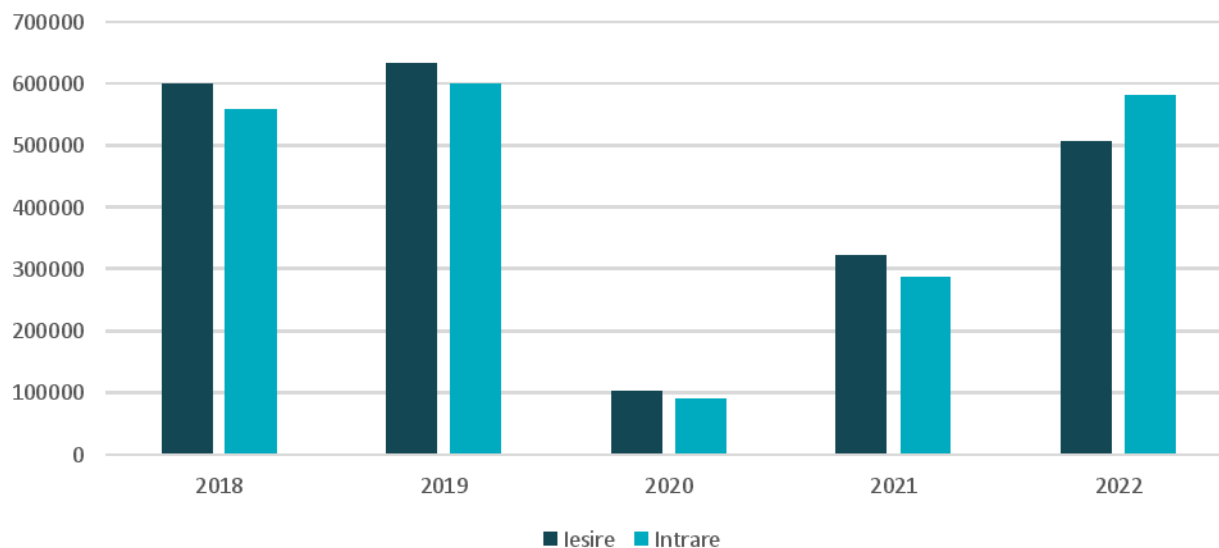
2.3.1. MOBILITATE TRANSFRONTALIERĂ

Raionul Cahul se află la granița cu România, învecinându-se cu aceasta, prin intermediul județului Galați, pe o distanță de aproximativ 90 de km, cele două unități administrativ teritoriale fiind separate de râul Prut. Punctul de trecere a frontierei Cahul – Oancea se află la o distanță de aproximativ 6 km de Municipiul Cahul, fiind cea mai accesibilă alternativă pentru traversarea graniței și intrarea în România.

În ceea ce privește numărul persoanelor care traversează frontiera prin intermediul acestui punct de trecere, se observă o creștere echilibrată a acestora în perioada 2018 – 2019, cu o scădere accentuată în anul 2020. Declinul numărului de persoane ce au tranzitat frontiera se datorează restricțiilor de călătorie, ce au venit o dată cu pandemia de COVID-19. După eliminarea treptată a acestor condiții, numărul traversărilor frontierei a început să crească din nou, în anul 2021 acestea fiind de trei ori mai multe decât anul anterior, iar în anul 2022 revenind aproape la nivelul anului 2018 și per total, destul de aproape și de nivelul înregistrat în anul 2019 (maximul atins în perioada analizată). Astfel, dacă numărul persoanelor ce

folosesc punctul de frontieră Cahul – Oancea păstrează aceeași evoluție, în următorii ani, numărul maxim atins va fi depășit.

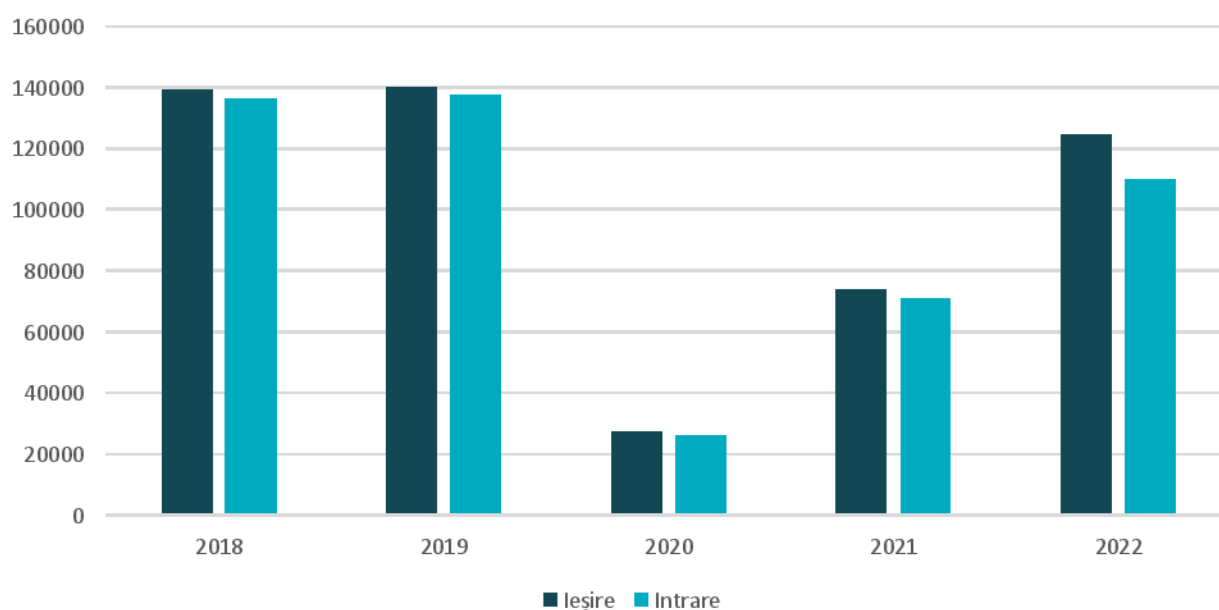
FIGURA 21. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE PERSOANE CARE AU FOLOSIT PUNCTUL DE TRECERE A FRONTIEREI DIN MUNICIPIUL CAHUL, ÎN PERIOADA 2010 – 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Inspectoratul General al Poliției de Frontieră

Pentru numărul autoturismelor care au traversat punctul de frontieră în perioada 2018 – 2022 același tipar al evoluției este păstrat, cele mai multe treceri fiind înregistrate în anul 2019 (277.716) și în anul 2018 (275.661). Similar cu trendul înregistrat în tranzitul persoanelor, circulația vehiculelor a scăzut brusc în anul 2020, urmând apoi o nouă creștere, aceasta ajungând în anul 2022 la valori apropiate de cele înregistrate înaintea pandemiei. Pe parcursul celor cinci ani de analiză, numărul de vehicule înregistrate la ieșirea din România este mai mare decât cel al vehiculelor ce ies din Republica Moldova.

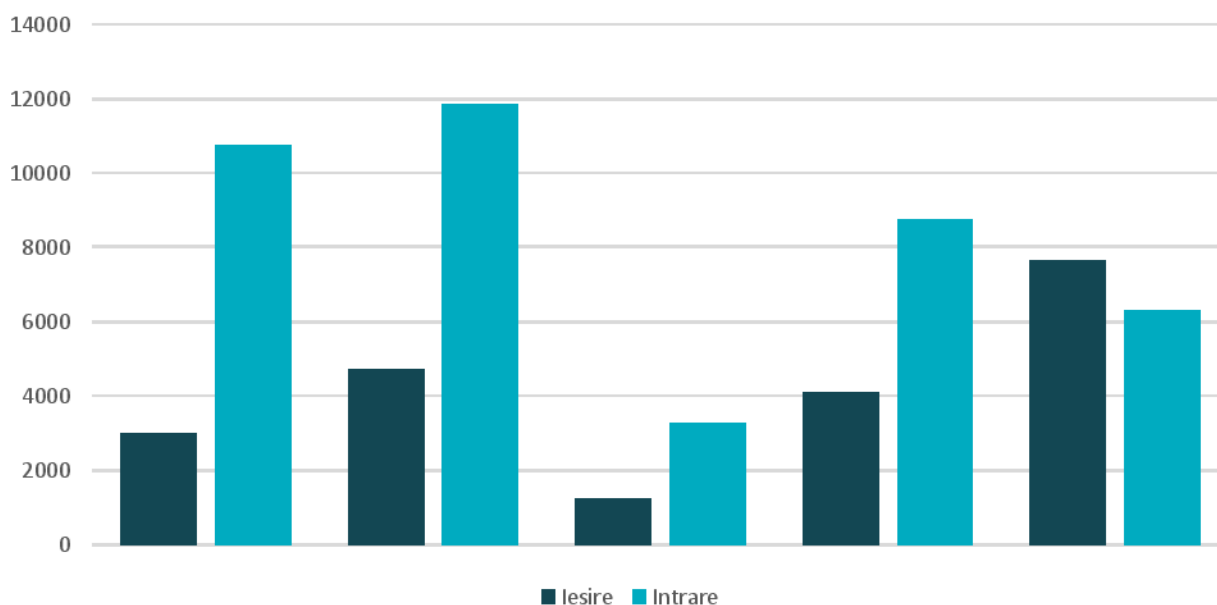
FIGURA 22. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE VEICULE CARE AU FOLOSIT PUNCTUL DE TRECERE A FRONTIEREI DIN MUNICIPIUL CAHUL, ÎN PERIOADA 2010 – 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Inspectoratul General al Poliției de Frontieră

În aceeași perioadă de referință, 2018 – 2022 au fost înregistrate trecerile la punctul de frontieră Cahul – Oancea în rândul camioanelor. Pandemia de COVID-19 își face resimțite efectele și în acest sector, valorile înregistrate în anul 2020 fiind cele mai reduse din toată perioada analizată. Anul 2022 este marcat de un alt eveniment major și anume declanșarea războiului dintre Ucraina și Rusia, punctul de trecere a frontierei Cahul – Oancea fiind utilizat constant de camioanele Ucrainene. Cu toate acestea, datele statistice nu reflectă o creștere față de anul anterior, fiind înregistrată chiar o scădere față de anul 2021.

FIGURA 23. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE CAMIOANE CARE AU FOLOSIT PUNCTUL DE TRECERE A FRONTIEREI DIN MUNICIPIUL CAHUL, ÎN PERIOADA 2010 – 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Inspectoratul General al Poliției de Frontieră

Traficul de vehicule Ucrainene, este în continuare foarte ridicat, astfel punctul de trecere a graniței Cahul – Oancea trebuie să dispună de infrastructura necesară pentru a putea susține acest trafic intens. În momentul de față, în Oancea nu există o centură, traficul greu traversând localitatea și îngreunând procesul de tranzitare, la punctul vamal neexistând spații adecvate pentru staționarea acestora în orele de vârf, camioanele fiind nevoite să aștepte pe prima bandă de circulație.

O altă problemă identificată este calitatea degradată a drumului care leagă cele două țări, în special porțiunea dintre cele două puncte vamale și cea imediat următoare după trecerea punctului vamal Cahul, spre Municipiul Cahul. De asemenea, lipsa infrastructurii velo este un alt punct slab, granița neputând să fie trecută nici pietonal, bicicliști fiind puși în pericol la traversarea punctului de frontieră.

Cu toate acestea, conform datelor furnizate de către Inspectoratul General al Poliției de Frontieră din România, nu există proiecte transfrontaliere România – Republica Moldova în domeniul transportului și mobilității aflate în curs de implementare, implementate în ultimii 5 ani sau planificate pentru perioada 2021 – 2030.

2.4. REȚEAUA STRADALĂ

Rețeaua stradală a Municipiului Cahul însumează 110 km și este conturată de cele trei drumuri republicane de importanță națională: R34 (Hîncești-Leova-Cahul-Slobozia Mare), R34.1 (Cahul-frontiera România) și R38 (Vulcănești-Cahul-Taraclia). Drumul republican R34 corespunde cu centura de vest a Municipiului Cahul, partea de est nefiind încă deservită de o variantă ocolitoare. Cu toate acestea, drumul R38 și legătura R38.2 pot constitui o alternativă pentru o viitoare centură pe partea estică. Municipiul este situat pe râul Frumoasa la o distanță de 166 km de capitala Republicii Moldova – Chișinău și de 66 km de orașul Galați din România. De asemenea, Cahul are conexiune directă cu România, stat membru al Uniunii Europene, prin intermediul punctului vamal Cahul-Oancea.

TABEL 11. DRUMURILE REPUBLICANE DE PE SUPRAFAȚA MUNICIPIULUI CAHUL

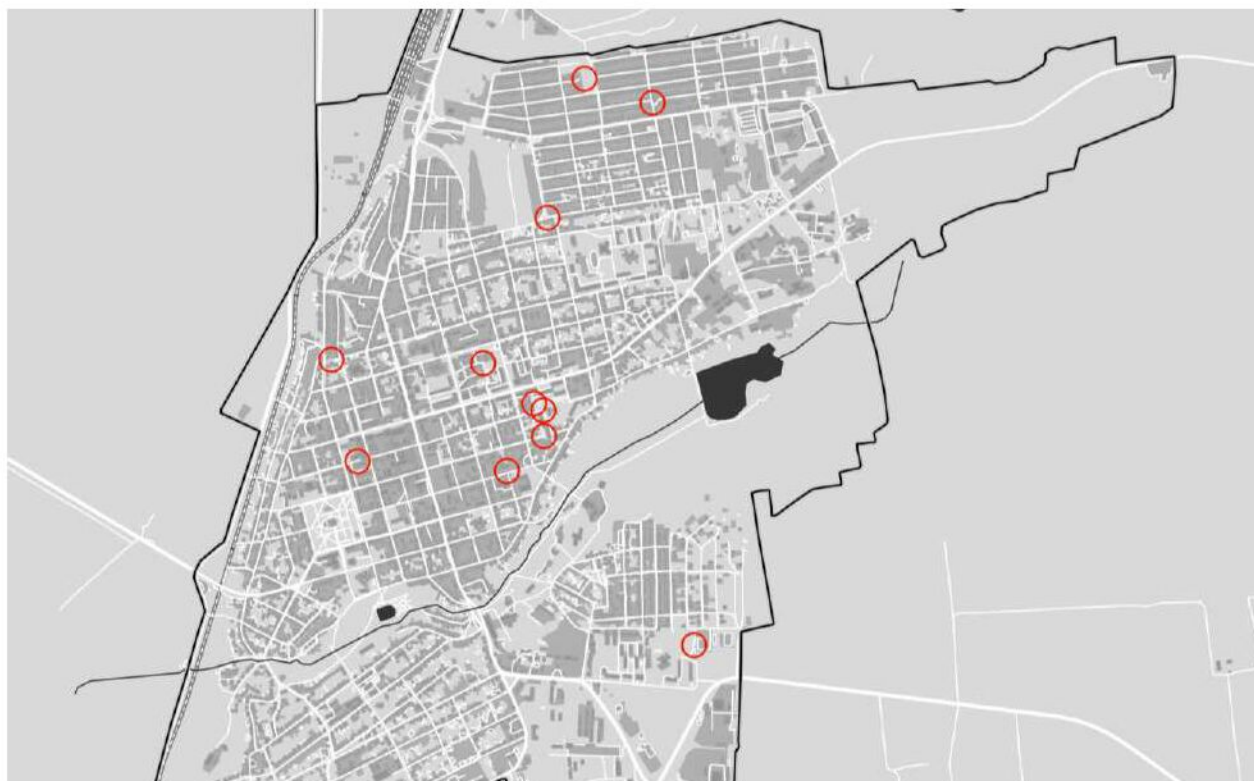
ID	Tip Drum	Îmbrăcămintea rutieră	Calitatea îmbrăcăminții	Masa maximă admisă
R34	Republican	Beton asfaltic	Rea	9 t
R34.1	Republican	Beton asfaltic	Mediocră	9 t
R38	Republican	Beton asfaltic	Mediocră	9 t

Sursa: Prelucrarea consultantului

Municipiul Cahul s-a dezvoltat pe o trama a rețelei de drumuri și străzi de tip grid, ce divizează orașul în insule de 150 m. Teoretic rețele stradale de tip grid sunt foarte bine optimizată și oferă o conectivitate ridicată. Rețeaua municipiului Cahul nu este însă ierarhizată (iese în evidență doar coridorul central de transport R38) iar o serie de discontinuități (străzi întrerupte) fac dificilă folosirea optimă a acesteia. Întreruperi de străzi din cauza unor construcții sau parcele neregulate îngreunează utilizarea unor optimizări de tip sensuri unice.

Rețeaua de transport a municipiului este divizată de particularitățile configurației reliefului cu declivități ridicate, dar și de râul Frumoasa. Zonele aflate în pantă reprezintă o problemă majoră pentru circulația din oraș. Lipsa îmbrăcăminții stradale, duce la blocarea acestor străzi ori de câte ori sunt condiții meteo nefavorabile, oamenii fiind nevoiți să meargă pe jos până la o stradă principală.

ZONE CU DISCONTINUITĂȚI ÎN REȚEAUA RUTIERĂ (CERCURI ROȘII)



Sursa: Prelucrarea consultantului

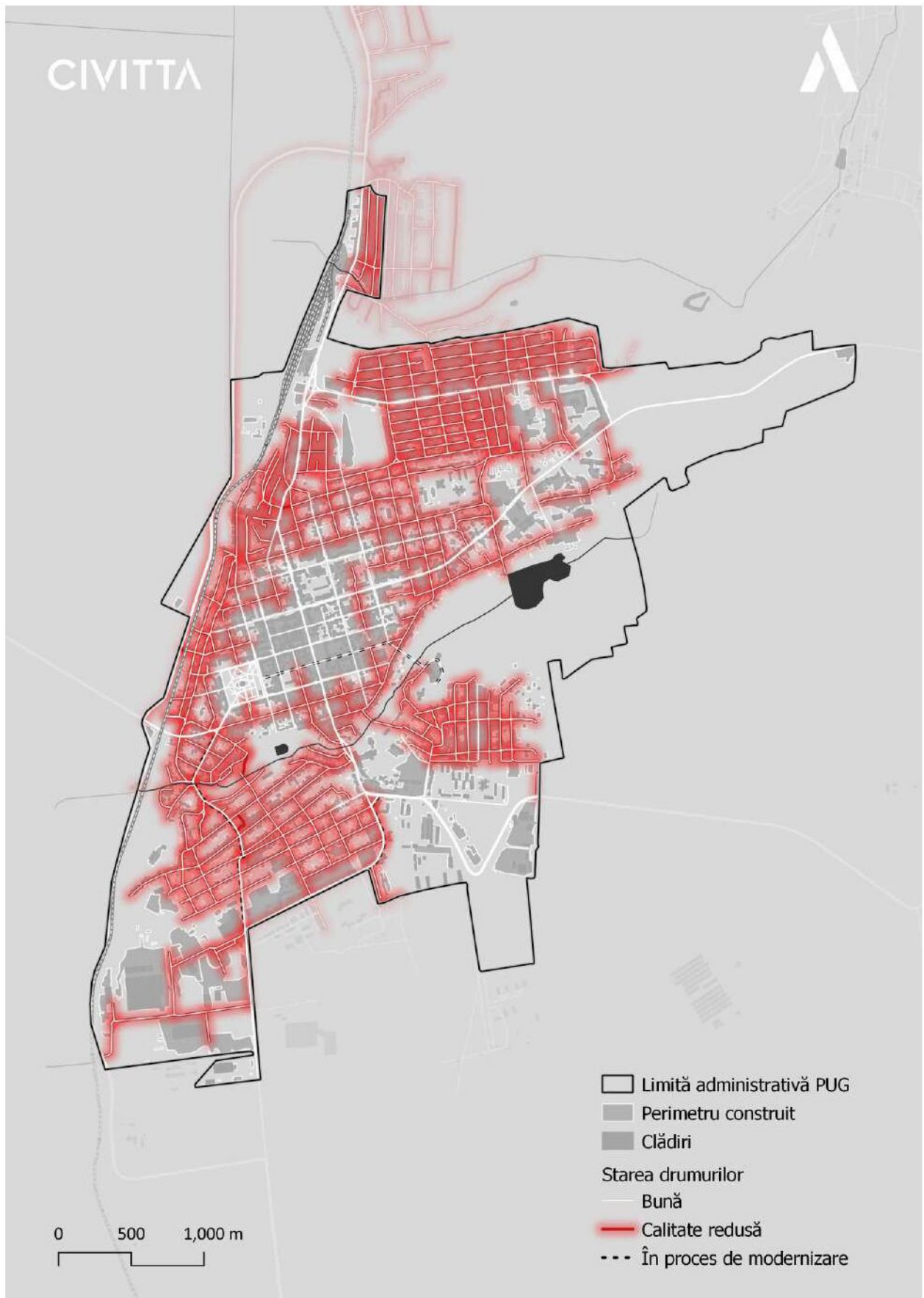
Străzile principale la nivel local sunt Prospectul Republicii, Strada Ștefan cel Mare, Strada Vasile Alecsandri, Strada Alexei Șciusev, Strada Bogdan Petriceicu Hașdeu și Strada Ivan Spirin. Acestea îndeplinesc funcția de magistrale de importanță urbană, dispunând de îmbrăcămintă rutieră rigidă și asigurând legăturile cu ieșirile / intrările din oraș. Doar două dintre aceste străzi sunt desfășurate pe direcția nord-sud (Prospectul Republicii, Strada Vasile Alecsandri), celelalte 4 dezvoltându-se paralele cu râul Frumoasa, pe direcția est-

vest. Trama stradală secundară este dezvoltată în mare parte de-o parte și de alta a celor două străzi menționate, excepție făcând zona de nord a municipiului unde rețeaua stradală este dezvoltată doar în estul Străzii Vasile Alecsandri, în partea de vest aflându-se calea ferată.

Pe lângă acestea, o serie de alte câteva segmente rutiere, evidențiate în figura de mai jos, dispun de îmbrăcăminte rutieră rigidă și permit deplasarea vehiculelor fără a crea disconfort. Culoarea roșie de pe hartă indică segmentele de drum aflate într-o stare nemulțumitoare.

Conform datelor furnizate de Primăria Municipiului Cahul, în prezent circa 45% dintre străzile din municipiu sunt asfaltate. Cu toate acestea, pe o mare parte dintre acestea, circulația este îngreunată din cauza calității precare în care se află îmbrăcămintea stradală.

FIGURA 24. STAREA REȚELEI STRADALE



Sursa: Prelucrarea consultantului

La periferia oraşului drumurile duc lipsă de conexiuni cu restul reţelei stradale şi nu dispun de niciun tip de îmbrăcămintă rutieră. Cele mai întâlnite situaţii de acest gen se regăsesc în zona de nord a oraşului, dar şi în zona delimitată de Sanatoriul "Nufărul Alb" şi strada Mihai Viteazu. Specificul acestor legături precare şi drumuri degradate este dat de relieful cu declivităţi ridicate, ce are ca şi consecinţă străzi înguste şi îngreunează reconfigurarea acestora fără a afecta casele deja construite.

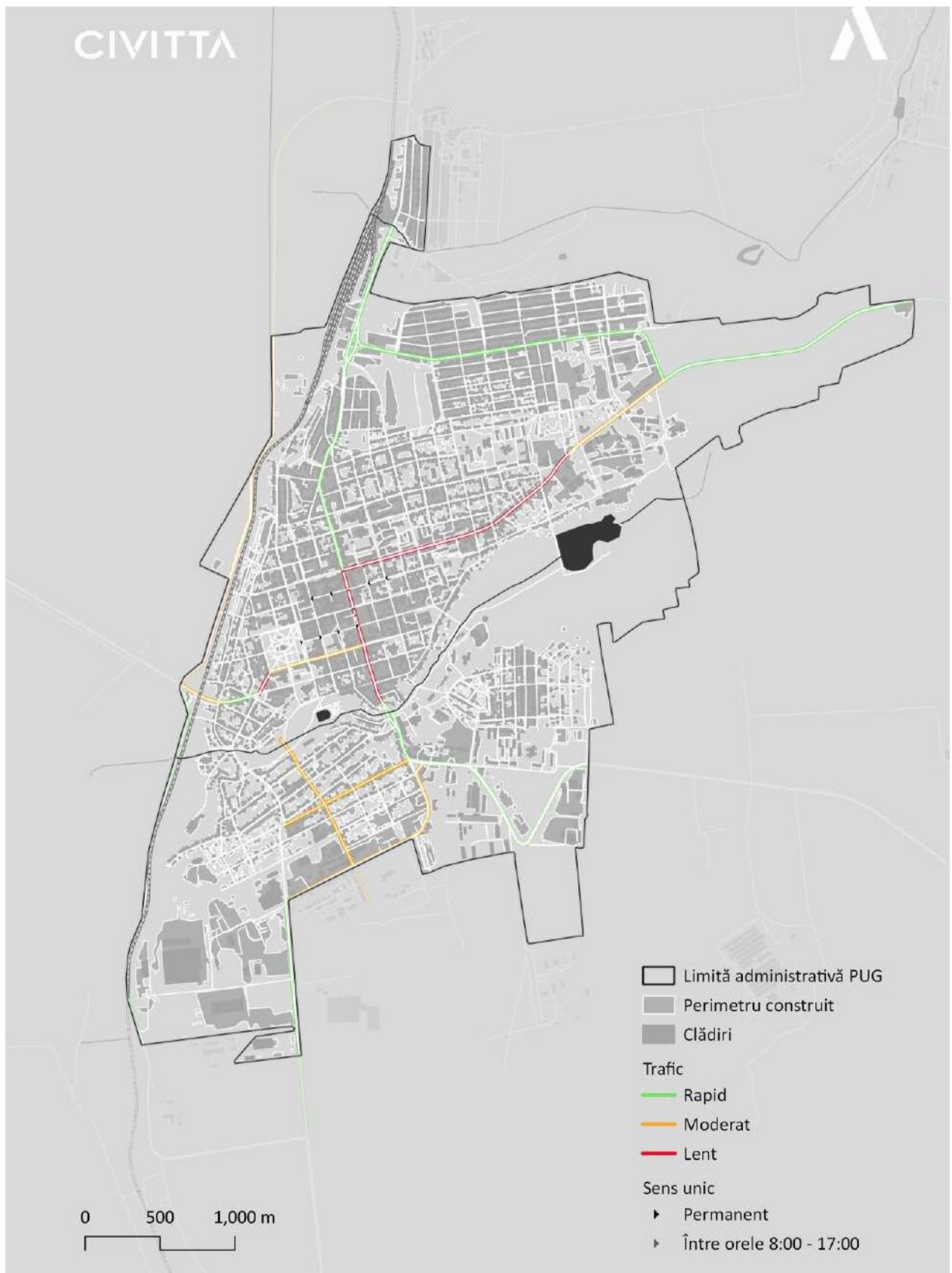
Cu excepţia zonelor menţionate anterior, străzile existente sunt generoase, prezentând trotuare bine dimensionate şi vegetaţie de aliniament. De cele mai multe ori benzile de circulaţie sunt chiar mai late de 3,5 – 4 m pe sens.

Pe baza motivelor expuse anterior, principalele fluxuri de trafic ajung să tranziteze zona centrală pe artera R38 şi pe arterele mai mici ce intră în conexiune cu aceasta. Acest aspect ridică o serie de disfuncţionalităţi din punct de vedere al calităţii locuirii, ca urmare a traversării întregului oraş de către traficul de tranzit în lipsa unei centuri aflate într-o stare bună, care să permită redirecţionarea acestuia în afara zonelor urbanizate.

Intersecţia dintre Strada Doinelor, Strada Mihai Viteazu şi Prospectul Republicii oferă accesul populaţiei la autogara municipiului, la cartierul de case din partea de sud şi face legătura cu drumul R38 şi implicit cu ieşirea din oraş. Astfel, deşi este o zonă frecvent tranzitată, aceasta nu este amenajată corespunzător şi produce adesea congestie şi evenimente în trafic.

Presiunea exercitată asupra infrastructurii existente este corelată şi cu cererea de transport dată de principalii generatori de trafic din oraş. Pe de o parte vorbim despre punctul vamal Cahul-Oancea. Pentru a ajunge la drumul de legătură cu frontiera (R34.1), vehiculele ce pătrund prin zona de est a municipiului sunt nevoite să tranziteze de asemenea zona centrală şi întregul oraş. Pe de altă parte vorbim despre angajatorii, instituţiile de învăţământ şi cele de sănătate ale Municipiului Cahul, care atrag un bazin de populaţie mai ridicat, deserving şi localităţile învecinate. Este cu atât mai important în acest context ca aceste nevoi de transport să fie asigurate într-un mod sustenabil, care să nu pună presiune pe infrastructura existentă şi care să fie orientat către mijloace de transport mai prietenoase cu mediul în defavoarea autovehiculului personal.

FIGURA 25. FLUXURILE DE TRAFIC



Sursa: Prelucrarea consultantului

Generatorii de trafic din centrul Municipiului Cahul produc un flux ridicat de trafic, care se suprapune cu traficul de tranzit ce este nevoit să traverseze orașul, astfel apar probleme de congestionare a zonei centrale, existând chiar reglementări locale, ce interzic deplasarea pe unul dintre sensurile de circulație între orele 08:00-17:00, la intersecția dintre Strada Ștefan cel Mare și Prospectul Republicii, pentru a facilita astfel calmarea traficului. De asemenea, o altă măsură de calmare a traficului prezentă în Municipiul Cahul este reprezentată de străzile ce au limitare de viteză la 30 sau 20 km/h, după cum se poate vedea în tabelul de mai jos.

TABEL 12. STRĂZI CU RESTRICȚII DE VITEZĂ

Străzi cu limită de viteză 20 km/h	Străzi cu limită de viteză 30 km/h
Strada Mihai Viteazul	Ștefan cel Mare, 111 – Strada Ștefan cel Mare 30
Strada Ion Luca Caragiale	
Bulevardul Victoriei	
Strada Ștefan cel Mare	

Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Inspectoratul de Poliție Cahul

Conectivitatea este redusă în zonele adiacente râului Frumoasa, dar și în zonele de case situate în nordul și sudul orașului. Râul îngreunează conectivitatea pe direcția nord-sud, peste acesta existând doar trei treceri aflate la o distanță de aproximativ 1,2 km una de cealaltă. Numărul redus de legături, atât rutiere cât și pietonale, face ca aceste treceri existente pe Prospectul Republicii, Strada Nucilor, Strada Nufărul Alb-Unirii să fie suprasolicitate. O altă fragmentare are loc între cel mai nordic cartier al orașului și zona centrală, legătura dintre acestea fiind făcută doar prin intermediul arterei principale R34, restul drumurilor din oraș neavând continuitate. De asemenea, accesul în zona de case din spatele Sanatoriului "Nufărul Alb" este îngreunată de numărul insuficient de conexiuni cu arterele principale. Pe lângă aceste probleme, trama prezintă zone în care nu prezintă continuitate, de exemplu la intersecția dintre Strada Ștefan cel Mare și Strada Plugarilor sau cea dintre Strada Ștefan cel Mare și Strada Ion Neculce.

Cu toate acestea, principala problema privind rețeaua de circulații rutiere rămâne calitatea îmbrăcăminții rutiere, peste 40% din străzi sunt degradate sau de pământ, aspect care face foarte dificilă circulația.

2.5. TRANSPORTUL PUBLIC

În prezent, transportul public din Municipiul Cahul este reprezentat de transportul public de persoane pe cale rutieră, atât la nivel raional, cât și la nivel local.

2.5.1. TRANSPORT FERROVIAR

Municipiul Cahul este traversat de linia 16 de cale ferată, aceasta fiind linie simplă neelectrificată, care face legătura între Giurgiulești și Cantemir, însă aceasta este folosită în prezent doar pentru transportul de marfă. Basarabeasca este cea mai apropiată gară de călători, ce are legătură cu capitala Chișinău, pe ruta Basarabeasca – Călinari – Revaca – Chișinău, dar aceasta nu este o legătură directă. Totodată, cele mai apropiate gări din orașe din România sunt cele din Bârlad, Galați și Brăila, dar transferul este unul dificil din cauza schimbării ecartamentului.

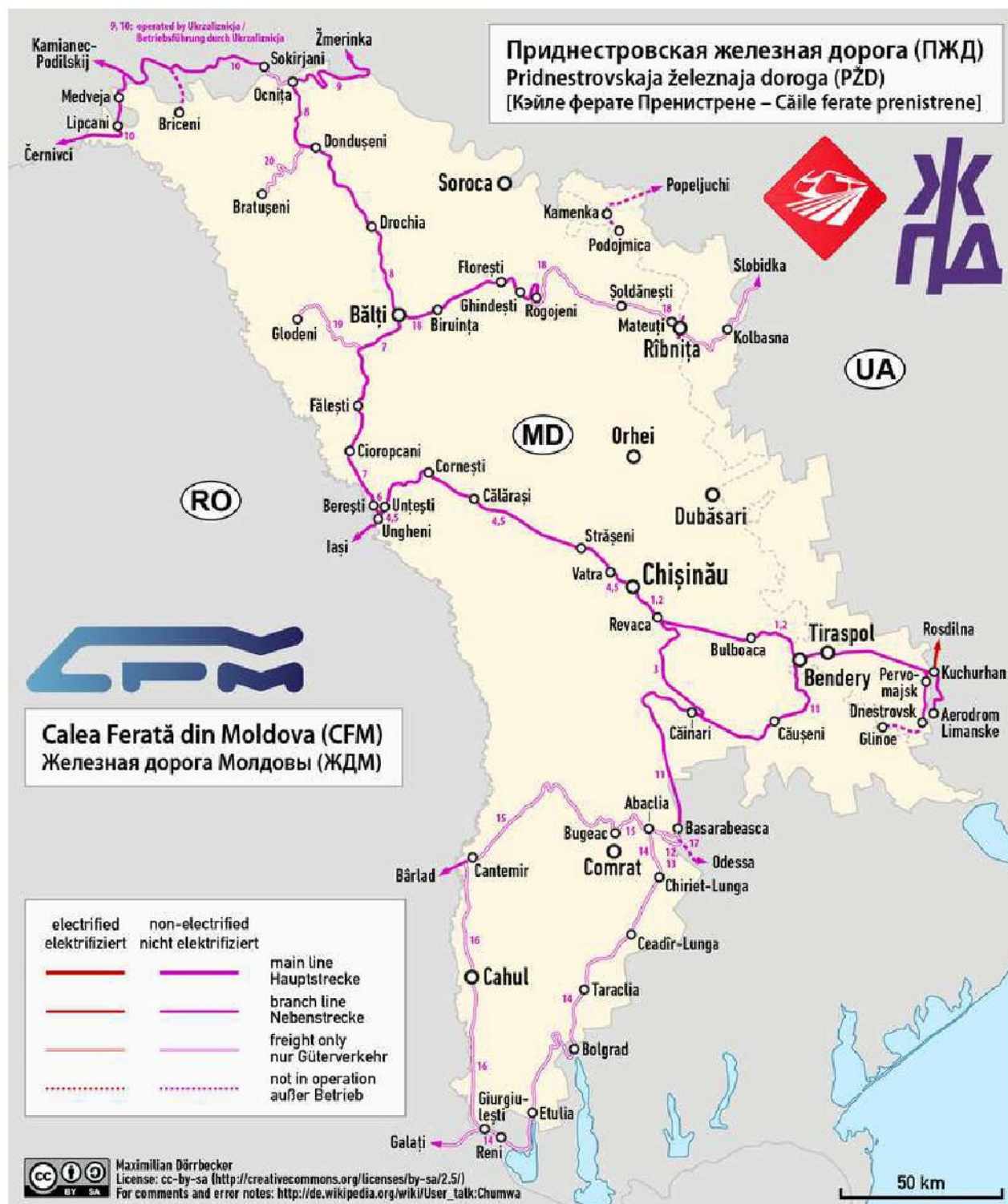
Gara din Municipiul Cahul a fost în trecut destinată călătorilor și are și în prezent toate facilitățile pentru a funcționa, însă sunt necesare lucrări de modernizare atât la nivelul clădirii, cât și la nivelul terenului din jurul acesteia.

FIGURA 26. GARA DIN MUNICIPIUL CAHUL



Sursa: Arhiva consultantului

FIGURA 27. REȚEAUA DE CĂI FERATE DIN REPUBLICA MOLDOVA



Sursă: Calea Ferată din Moldova

2.5.2. TRANSPORT PUBLIC RAIONAL

Consiliul Raional Cahul a aprobat în anul 2014 Programul de transport raional Cahul pentru perioada 01.01.2015-01.01.2023, prin care s-a stabilit lista operatorilor de transport antrenanți la deservirea curselor regulate incluse în Program.

TABEL 13. PROGRAMUL DE TRANSPORT RAIONAL CAHUL

CODUL RUTEI	RUTA	NUMĂR CURSE ZILNICE	INTERVAL ORAR	OPERATORUL DE TRANSPORT
4179 / 4181	Cahul – Bădicul Moldovenesc	11	06:20 – 16:00	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4182	Cahul - Burlacu	3	06:50 – 15:30	S.R.L Elit Trans Auto
4183	Cahul – Andrușul de SUS	11, din care 1 cursă era în stadiul de concurs în anul 2014	06:00 – 16:00	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4184	Cahul – Giurgiulești	13	06:35 – 18:15	5 curse - S.R.L Elit Trans Auto 8 curse - S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4186	Cahul – Colibași	9	05:55 – 15:20	1 cursă – Î.I. V.A.C. Călin 2 curse - S.R.L Elit Trans Auto 6 curse - S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4187	Cahul - Manta	18	06:15 – 18:00	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4188	Cahul – Slobozia Mare	4, din care 1 cursă era în stadiul de concurs în anul 2014	06:30 – 14:15	2 curse - S.R.L Elit Trans Auto 1 cursă - S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4189	Cahul - Pelinei	2	07:00 – 12:00	Î.I. V.A.C. Călin
4275	Taraclia De Salcie - Cahul	4	07:00 – 15:30	2 curse - S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8 2 curse - S.R.L Elit Trans Auto
4568	Cahul - Huluboaia	3	06:20 – 18:20	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4711 / 4833	Crihana Veche - Cahul	9	06:20 – 15:45	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4763	Doina - Cahul	2	07:00 – 16:15	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4820	Cahul - Lopățica	2	06:00 – 13:40	S.R.L Elit Trans Auto
4821	Cahul - Moscovei	3	7:30 – 13:45	S.R.L Elit Trans Auto
4823	Cahul – Borceag	1	06:50 – 13:00	S.R.L Elit Trans Auto
4824	Cahul - Alexanderfeld	2	6:45 – 12:00	S.R.L Elit Trans Auto

CODUL RUTEI	RUTA	NUMĂR CURSE ZILNICE	INTERVAL ORAR	OPERATORUL DE TRANSPORT
3853	Larga Nouă - Cahul	3, din care 2 curse erau în stadiul de concurs în anul 2014	08:00 – 16:30	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4911C	Cahul – Burlăceni	2, din care 1 cursă era în stadiul de concurs în anul 2014	07:20 – 13:50	S.A. Baza de Transport Auto nr. 23
4949	Cahul – Vadul lui Isac	6	06:50 – 12:30	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
4964	Cahul – Văleni	1, care era în stadiul de concurs în anul 2014	07:30 – 14:00	
4968	Frumușica – Cahul	1	06:00 – 13:30	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
5111	Cahul – Andrușul de Jos	1	07:55 – 12:45	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
5151	Cahul – Larga Veche	2	07:20 – 15:15	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
5171	Cahul – Brânza	1	08:00 – 14:45	S.R.L Elit Trans Auto
5172	Cahul – Văleni	1	06:30 – 13:30	S.R.L Elit Trans Auto
5173	Cahul - Roșu	6, din care 3 erau în stadiul de concurs în anul 2014	7:00 – 19:30	S.A. Parcul de Autobuze și Taximetre Nr. 8
5188	Cahul - Ursoaia	2	07:15 – 15:05	S.R.L. Trans Sprint

Sursă: Agenția Națională Transport Auto, Republica Moldova

În prezent, Agenția Națională Transport Auto a publicat pentru informarea operatorilor de transport rutier. Autogărilor și călătorilor, tarifele plafon care pot fi aplicate de operatorii de transport rutier, astfel:

TABEL 14. TARIFE TRANSPORT INTERRAIONAL ȘI RAIONAL, 2023

CATEGORIA DE CONFORT	TRAFIC INTERRAIONAL	TRAFIC RAIONAL
Categoria de confort II	0,80 lei/km pentru un pasager	0,90 lei/km pentru un pasager
Categoria de confort I	0,90 lei/km pentru un pasager	1,00 lei/km pentru un pasager

Sursă: Agenția Națională Transport Auto, Republica Moldova

Autogara Cahul și Autogara Centrală Cahul sunt puncte importante pentru Municipiul Cahul, unde ajung cele mai multe dintre cursele naționale și internaționale, astfel:

TABEL 15. CURSELE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE CU LEGĂTURA ÎN MUNICIPIUL CAHUL

CODUL RUTEI	RUTA	NUMĂR ZILNICE	CURSE	INTERVAL ORAR	LUNGIMEA RUTEI
1008	Chișinău GA Sud – Cahul GA – Leaova GA	6		07:00 – 16:20	158 km
1011	Chișinău GA Sud – Țărăncuța – Cahul GA	1		06:45 – 12:15	201 km
1037	Chișinău GA Sud – Cahul GA – Leaova GA	4		06:25 – 17:50	158 km
1342	Chișinău GA Sud – Cahul GA – Leaova GA	1		05:45 – 10:50	158 km
1507	Chișinău GA Sud – Cahul GA – Comrat GA	1		06:15 – 12:00	193 km
1618	Chișinău GA Sud – Cahul GA – Leaova GA	1		6:15 – 09:55	158 km
1679	Chișinău GA Sud – Cahul GA – Leaova GA	11		7:00 – 17:30	158 km
1682	Chișinău GA Sud – Etulia – Cahul GA	1		06:00 – 13:25	224 km
1686	Chișinău GA Sud – Giurgiulești – Cahul GA	1		08:00 – 16:00	208 km
1741	Chișinău GA Sud – Giurgiulești – Cahul GA	1		09:40 – 19:30	208 km
1847	Chișinău GA Sud – Cahuș GA – Cantemir GA	1		13:20 – 18:10	158 km
3002	Chișinău GA Sud – Constanța GA – Vama Cahul	2 (zilnic la paritate)		18:30 – 20:30	429 km
3014	Chișinău GA Sud – Istanbul – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)		07:45 – 15:00	1195 km
3021	Chișinău GA Centru – București GA – Cahul GA	1 (zilnic la paritate)		03:00 – 15:00	520 km
3029	Chișinău GA Sud – Sofia – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)		07:00 – 10:00	1127 km
3074	Chișinău GA Centru – București GA – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)		19:00	496 km

CODUL RUTEI	RUTA	NUMĂR CURSE ZILNICE	INTERVAL ORAR	LUNGIMEA RUTEI
3078	Chișinău GA Sud – Atena – Vama Cahul	1 (ziua 5, ziua 1)	9:00	1650 km
3093	Chișinău GA Sud – Atena – Cahul GA	1 (ziua 2, 4/ziua 6, 7)	09:00 – 12:00	1650 km
3099	Chișinău GA Nord – Istanbul – Cahul GA	1 (ziua 3, 5, 7/ ziua 2, 4, 6)	14:00 – 19:00	1075 km
3112	Chișinău GA Centru – Istanbul – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)	06:45 – 17:00	1145 km
3116	Chișinău GA Sud – Atena – Vama Cahul	1 (ziua 3, 6)	09:00 – 12:00	1650 km
3131	Chișinău GA Sud – Burgas – Vama Cahul	1 (sezon vară – zilnic la paritate)	17:30 – 12:50	729 km
3138	Chișinău GA Sud – Mangalia – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)	18:30	486 km
3184	Chișinău GA Sud – Constanța GA – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)	19:30	436 km
3197	Chișinău GA Sud – Sofia – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)	09:30 – 18:00	1173 km
3207	Chișinău GA Sud – Atena – Vama Cahul	1 (ziua 2/ziua 6)	13:00 – 14:00	1705 km
3209	Chișinău GA Sud – Atena – Vama Cahul	1 (ziua 2, 3/ ziua 6, 7)	13:00 – 14:00	1750 km
3219	Chișinău GA Sud – Istanbul – Vama Cahul	1 (zilnic la paritate)	11:00 – 13:00	1111 km
3277	Chișinău GA Nord – Istanbul – Vama Cahul	2 (ziua 7/ziua 3 și ziua 4/ziua 7)	12:00 – 14:00	1086 km
3278	Chișinău GA Sud – Atena – Vama Cahul	1 (ziua 1, 7/ ziua 4, 5)	09:00 – 13:00	1705 km

Sursă: Agenția Națională Transport Auto, Republica Moldova

Deși Autogara Cahul situată pe strada Dunării a fost modernizată recent, călătorii preferă să utilizeze Autogara Centrală datorită gradului ridicat de accesibilitate pe care aceasta îl are. În același timp, străzile de care autogara principală este înconjurată se află într-o stare degradată, iar intersecțiile nu sunt dirijate, fapt ce îngreunează circulația.

FIGURA 28. AUTOGARA CAHUL



Sursa: Arhiva consultantului

Totuși, apar probleme și la nivelul punctului de oprire pentru cursele raionale sau naționale din centrul orașului. Chiar dacă acest punct poate funcționa ca o autogară, deoarece permite parcarea câtorva vehicule și vânzarea biletelor, aceasta nu are suficiente locuri pentru gararea microbuzelor, iar cele existente se suprapun cu stațiile de taxi, zona aglomerându-se în mod constant.

FIGURA 29. AUTOGARA (PUNCT DE OPRIRE) CENTRALĂ CAHUL



Sursa: Arhiva consultantului

2.5.3. TRANSPORT PUBLIC LOCAL

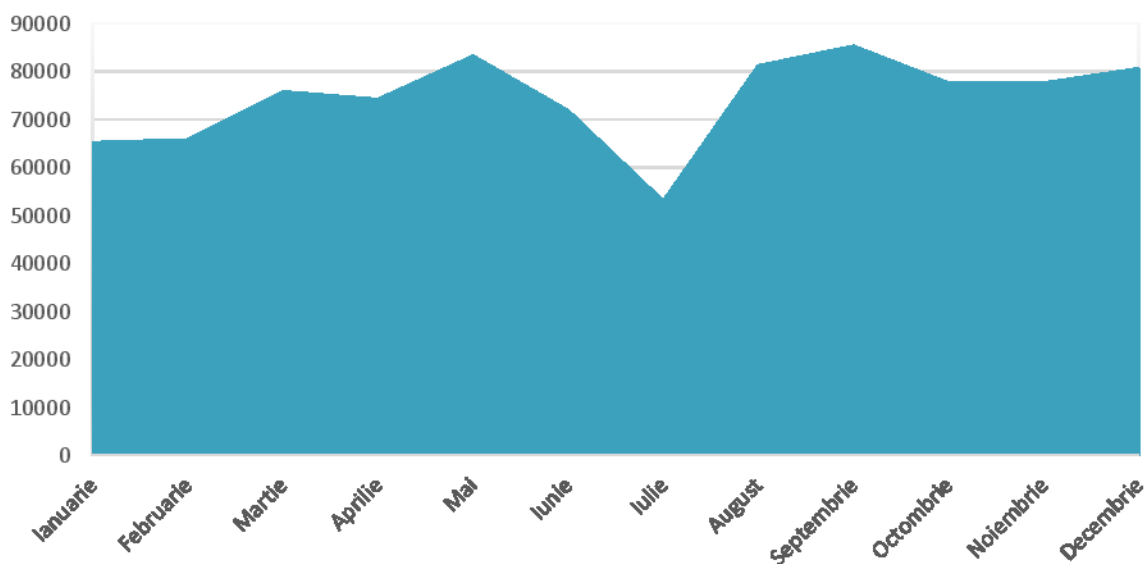
CONFIGURAȚIA REȚELEI

Transportul public metropolitan în Municipiul Cahul este asigurat de 3 operatori diferiți pentru autobuze, cu care Primăria Municipiului Cahul are contracte încheiate – S.A. PAT-8, S.C. Eurotrans-Sud S.R.L. și Trans-Sprint S.R.L.

Centrul orașului acționează ca un nod în structura transportului public. Autobuzele oferă servicii bune către centrul orașului și principalele atracții. Astfel că toate liniile de autobuz existente se suprapun pe anumite porțiuni pe Prospectul Republicii, dar și pe strada Ștefan Cel Mare, unde se află cele mai multe puncte de interes ale orașului, precum universitate, centre comerciale, piețe etc. Chiar dacă sistemul de transport public are o frecvență bună în centrul orașului datorită suprapunerii liniilor, totuși numărul autobuzelor a fost redus ca urmare a reducerii interesului populației pentru transportul public.

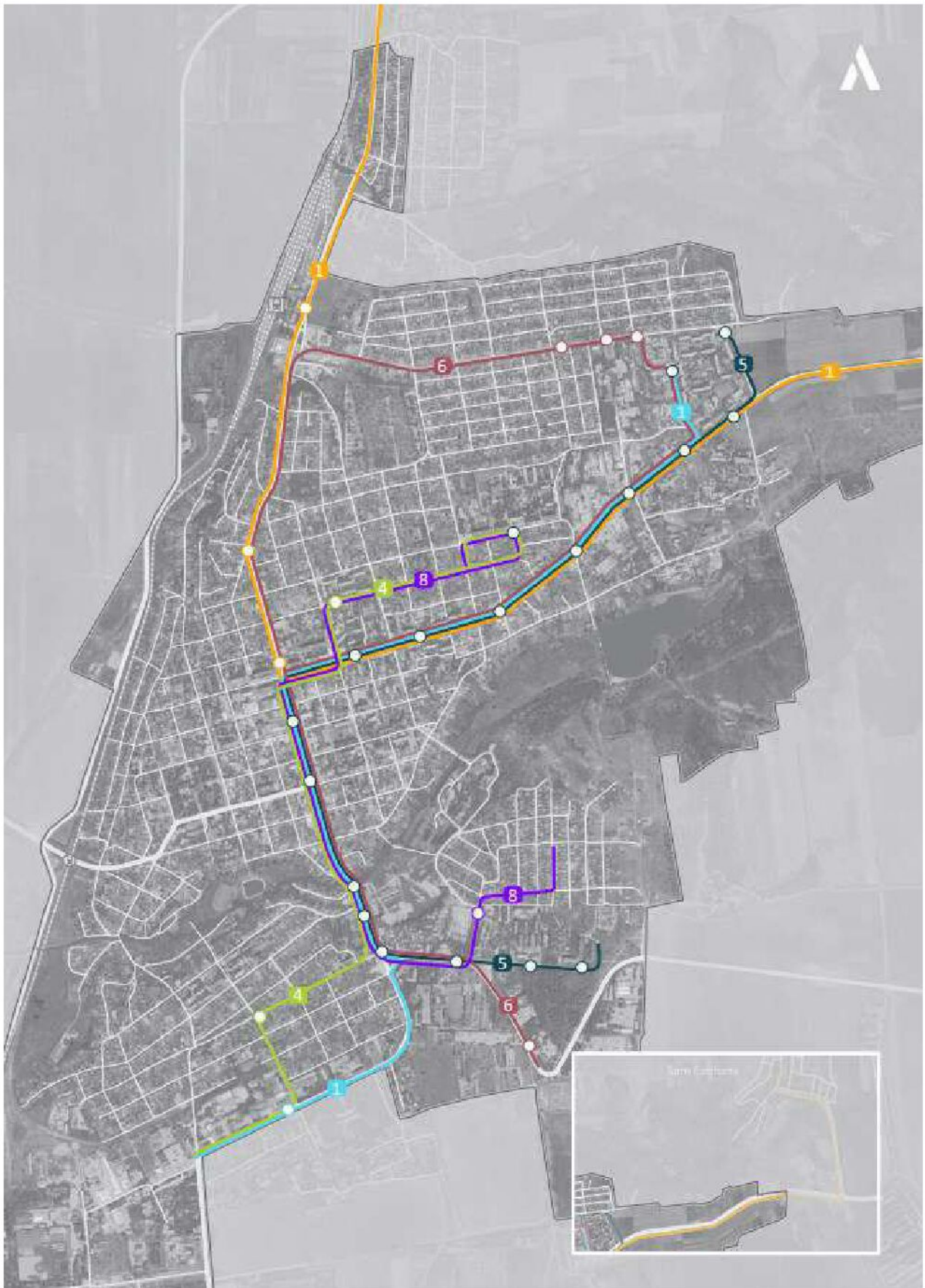
Numărul călătoriilor cu transportul public a cunoscut fluctuații în anul 2022, astfel că din luna ianuarie 2022 până în luna mai 2022, a avut loc o creștere a numărului de pasageri, urmând ca până în luna iulie să aibă loc o scădere drastică, iar spre următoarele luni având mici creșteri.

FIGURA 30. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE CĂLĂTORI CU TRANSPORTUL PUBLIC DIN MUNICIPIUL CAHUL, 2022



Sursa: Prelucrarea consultantului

FIGURA 31. CONFIGURAȚIA REȚELEI DE AUTOBUZE DIN MUNICIPIUL CAHUL



Sursă: Prelucrarea consultantului

FRECVENȚA ȘI GRAD DE DESERVIRE

Actuala rețea de transport public local deservește cu bine zonele de interes ale Municipiului Cahul, datorită compactității acestuia. Cu toate acestea, deservirea este precară în zonele periferice, precum cartierele rezidențiale sau zona adiacentă Gării Cahul. Deservirea precară a acestor zone este cauzată de o densitate redusă a locurilor de muncă, dar și de calitatea redusă a drumurilor existente.

În municipiul Cahul există în prezent șase linii de autobuz. Numărul liniei, numele, lungimea, timpul de rotație și numărul de vehicule în tabelul de mai jos:

TABEL 16. LINIILE DE AUTOBUZ DIN MUNICIPIUL CAHUL

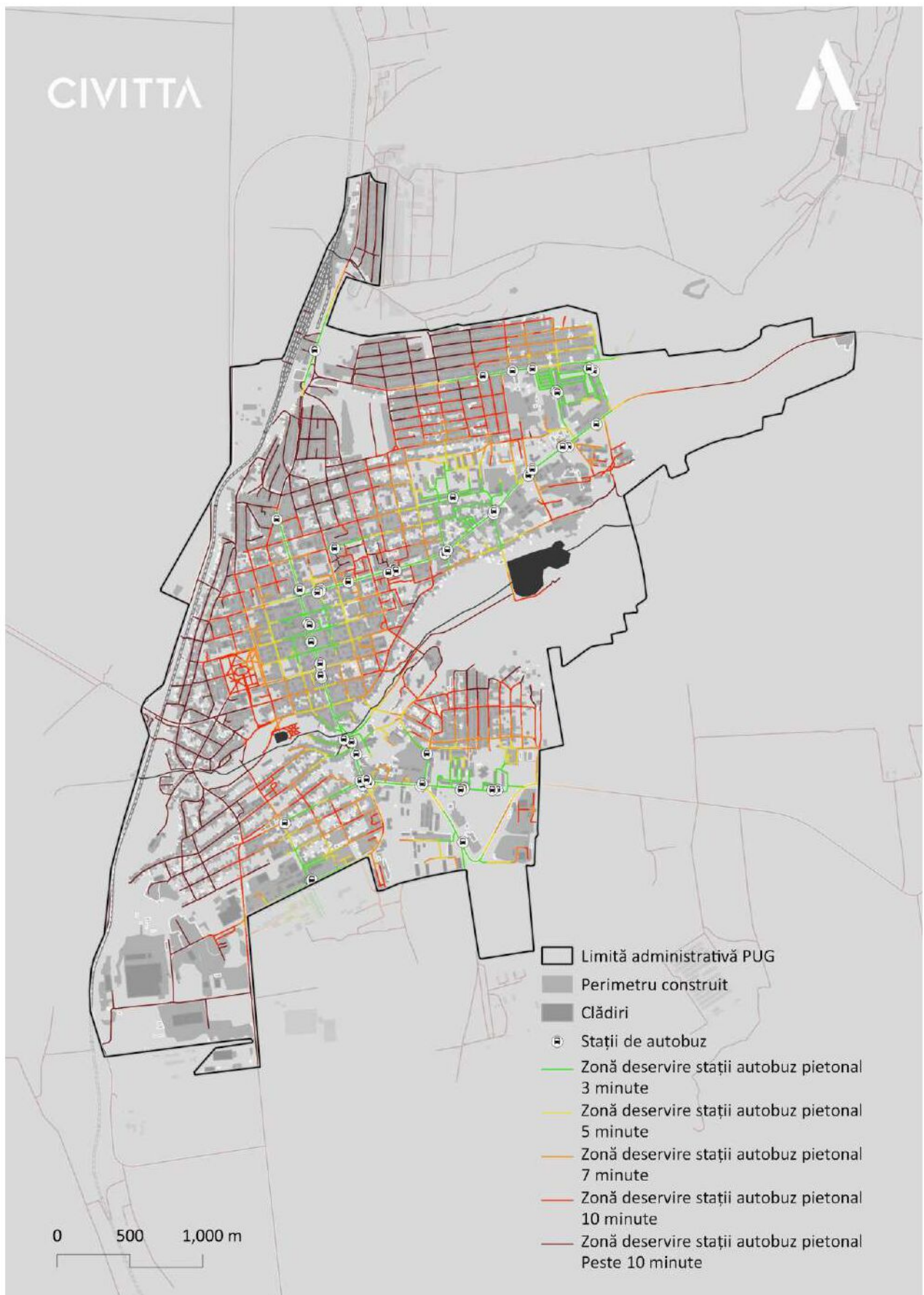
NR. LINIE	NUMELE LINIEI – LEGĂTURI STRĂZI	LUNGIME (KM)	FRECVENȚĂ
1	Cart. Spirin – str. Ștefan Cel Mare – pr. Republicii – Autogara – str. Dunării – Fabrica de conserve	~ 6 km	4-5
4	Cart. XV – str. I.L. Caragiale – str. M. Frunze – str. Ștefan cel Mare – str. M. Eminescu – str. Pușkin – pr. Republicii – str. Doinelor – str. Păcii – str. Dunării – Fabrica de conserve	~ 5 km	2-3
5	Str. Viilor – str. Ștefan cel Mare – pr. Republicii – str. M Viteazul	~ 5 km	4-5
6	Cart. Spirin – str. Spirin – pr. Republicii – str. Ștefan cel Mare – str. I.V. cel Cumplit – str. B.P. Hașdej – str. M. Viteazul	~ 9 km	1-2
7	Petrom (Strada Vasile Alecsandri) – str. Ștefan Cel Mare	~ 7 km	11
8	Cart. XV – str. I.L. Caragiale – str. M Frunze – str. B.P. Hașdeu – pr. Republicii – str. M Viteazul – str. Sanatoriului – str. Gribov – str. Haiducilor	~ 5 km	1-2

Sursa: Prelucrarea consultantului

În Municipiul Cahul există 41 stații de autobuz, majoritatea fiind amplasate în centrul orașului. Cele mai multe zone nedeservite de transportul public se află în zonele de nord-vest, vest și sud, unde sunt amplasate în cea mai mare proporție case sau blocuri. În figura de mai jos, se poate observa și faptul că zonele care nu dispun de transport public sunt cele care au și o calitate a drumurilor redusă, fapt ce ar îngreuna circulația.

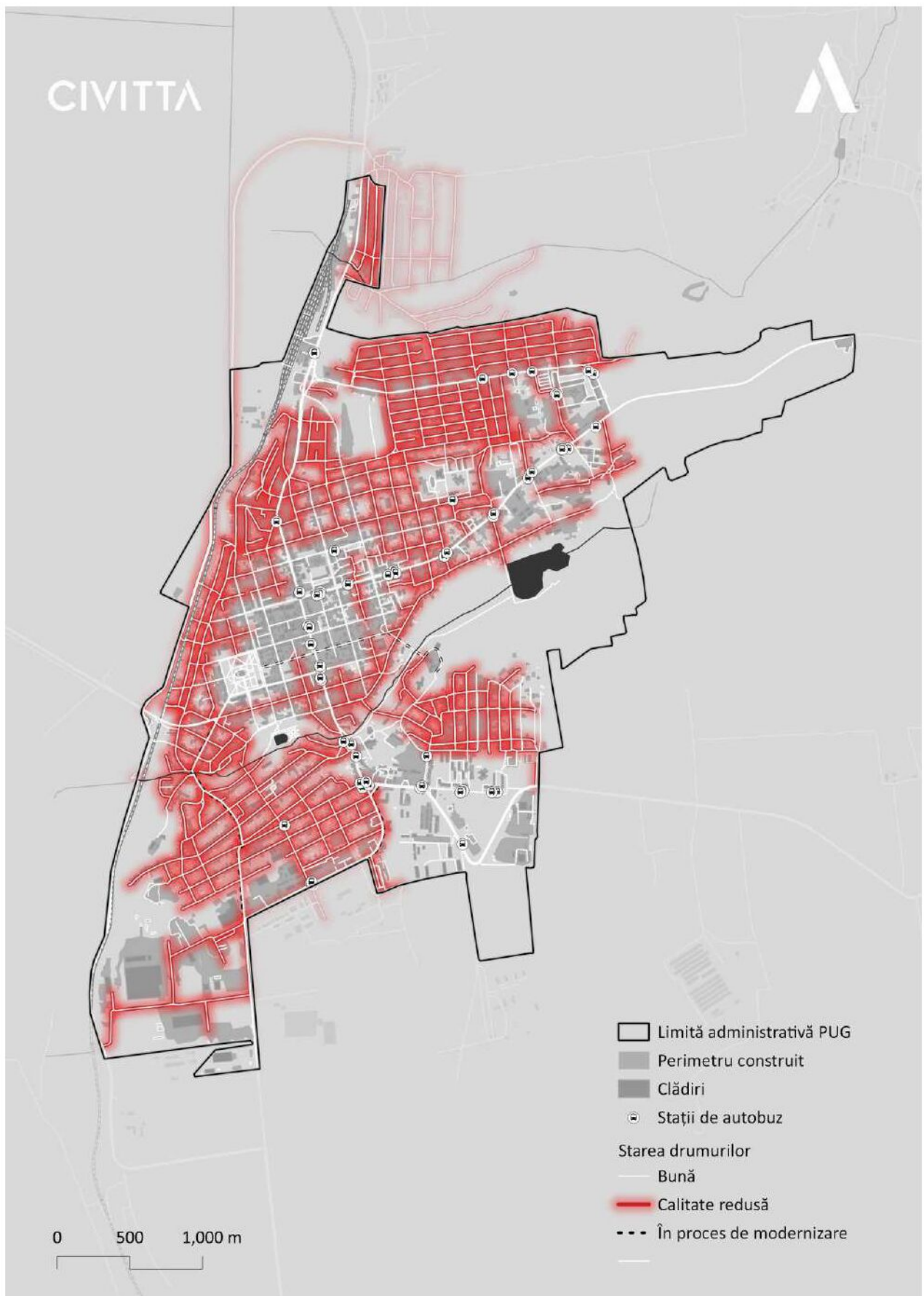
Pe majoritatea liniilor principale frecvența mijloacelor de transport în comun este de 15 minute, dar ținând cont că stațiile centrale sunt deservite de mai multe linii, se ajunge la frecvențe destul de bune. Cea mai mare frecvență a mijloacelor de transport în comun se înregistrează pe segmentele aflate în centrul orașului pe străzile Ștefan cel Mare și Prospectul Republicii. Zonele cele mai problematice din punct de vedere al frecvenței autobuzelor sunt stațiile de pe strada Ivan Spirin, fiind deservite de o singură linie cu frecvența de 30 de minute și zona Sanatoriului "Nufărul Alb" – cartierul Mihai Viteazu.

FIGURA 32. ACCESIBILITATEA STAȚIILOR DE TRANSPORT PUBLIC



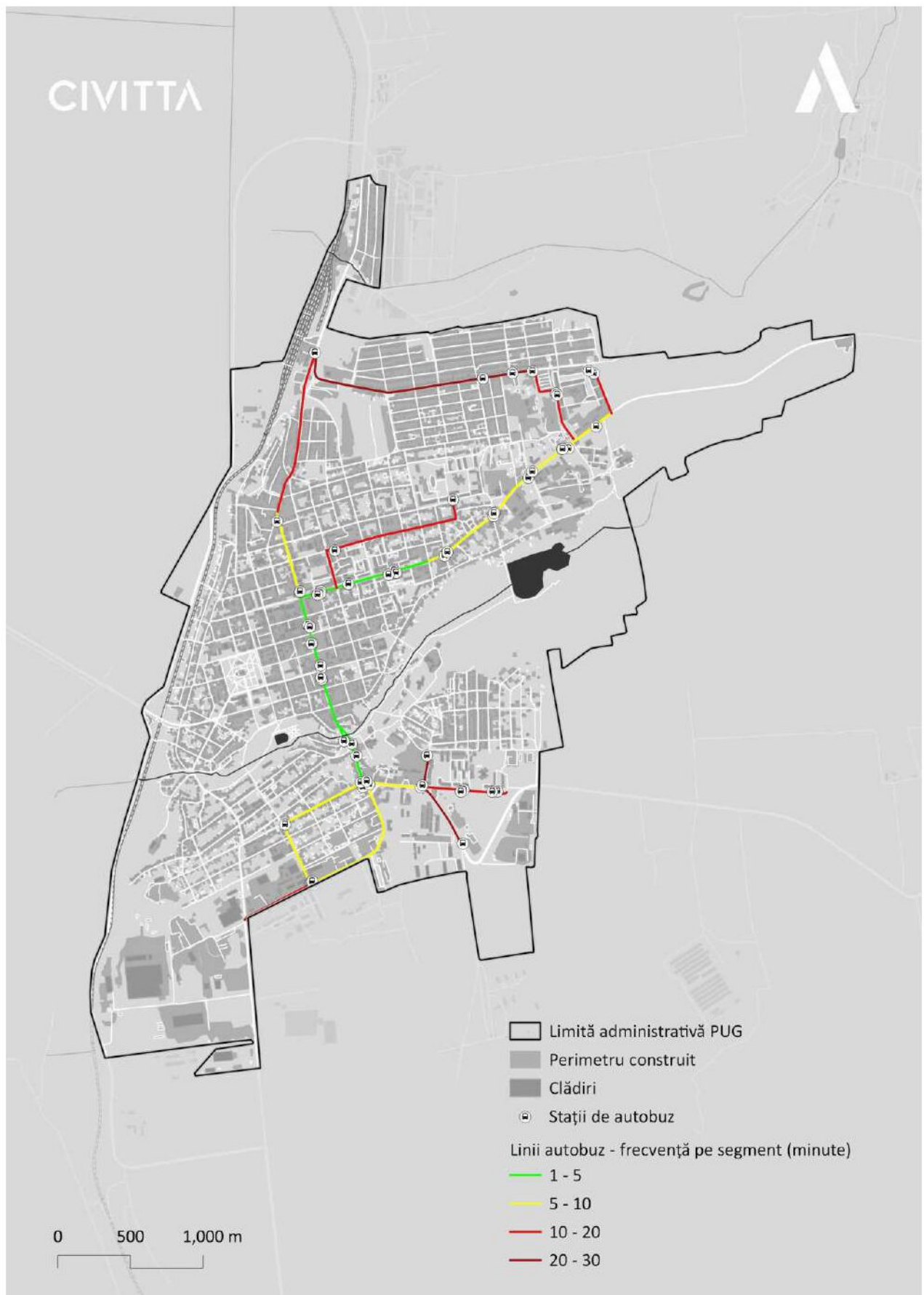
Sursă: Prelucrarea consultantului

FIGURA 33. DISTRIBUȚIA STAȚIILOR DE AUTOBUZ ȘI CALITATEA STRĂZILOR PE CARE ACESTEA CIRCULĂ



Sursă: Prelucrarea consultantului

FIGURA 34. FRECVENȚA AUTOBUZELOR PE SEGMENTE



Sursă: Prelucrarea consultantului

Există și un orar stabilit de către operatorii de transport public, însă acesta nu mai este afișat în stații. Totodată, cele mai multe dintre stații nu sunt semnalizate corespunzător, neavând copertină, ci doar indicatorul amplasat pe stâlpi, o parte dintre acestea fiind chiar și desființate. Astfel, din cauza faptului că stațiile nu sunt semnalizate corespunzător, autoturismele parchează deseori în locul acestora.

FIGURA 35. STAȚIE DE AUTOBUZ DIN MUNICIPIUL CAHUL



Sursa: Arhiva consultantului

FLOTA

Cei trei operatori de transport public sunt în colaborare cu Primăria, stațiile de autobuz fiind în administrarea Primăriei, iar autobuzele în administrarea operatorilor. Autobuzele de culoare galbenă (liniile 1, 5, 6, 7) au fost cumpărate noi în perioada 2006-2007, iar cele albe (liniile 4, 8) în anul 2019, prin leasing, credit sau surse propria de către operatori.

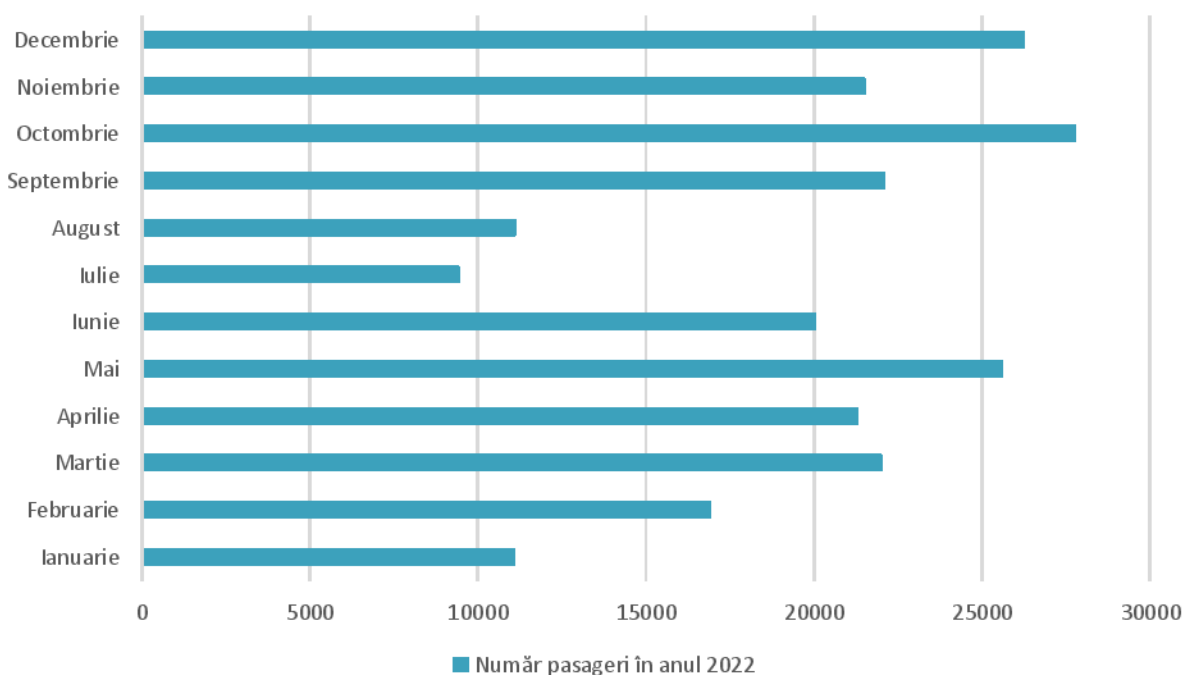
TABEL 17. DATELE DESPRE FLOTA OPERATORULUI S.A. PAT-8

DATE FLOTĂ AUTOBUZE	AUTOBUZ MODEL M3 BAZ A079.14 ETALON	AUTOBUZ MODEL GAZ A64R42-70
Vârstă/an achiziție	2006-2008	2018
Număr autobuze	9-12	3-5
Vechime medie flotă	> 10 ani	< 10ani
Tip de combustibil	motorină	motorină
Echipa cu GPS	nu	nu
Camera	nu	nu
Sistem de urmărire a vehiculului	nu	nu
Aer condiționat	nu	nu
Podea joasă	nu	nu
Accesibilizat pentru persoane cu dizabilități	da	da
Capacitate (nr. pasageri/autobuz)	18-40 pasageri/autobuz	18-40 pasageri/autobuz

Sursa: Prelucrarea consultantului

Operatorul S.A. PAT-8 alocă pe Ruta 1 un număr de 4-5 autobuze, pe Ruta 5 tot un număr de 4-5 autobuze, iar pe Ruta 6 un număr de 1-2 autobuze, iar numărul de pasageri pe aceste rute a fost în anul 2022 de 234.868.

FIGURA 36. NUMĂRUL DE PASAGERI ÎN ANUL 2022 – S.A. PAT-8



Sursa: Prelucrarea consultantului

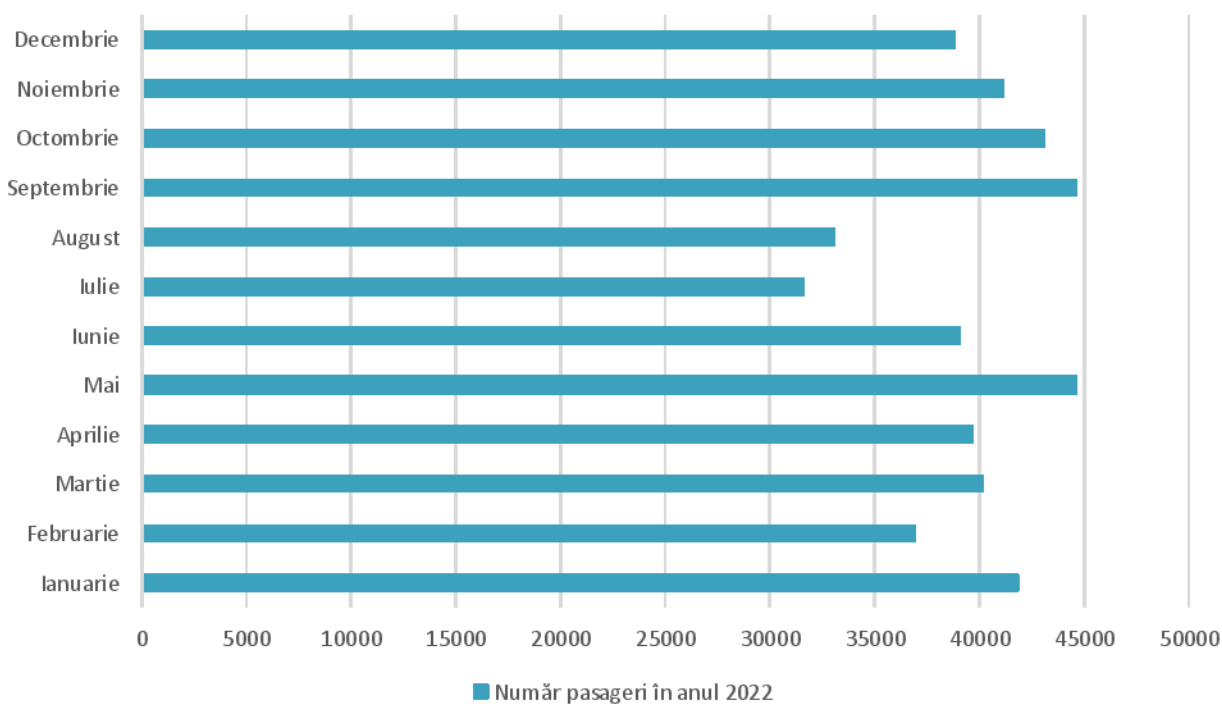
TABEL 18. DATE DESPRE FLOTA OPERATORULUI S.C. EUROSTRANS-SUD S.R.L.

DATE FLOTĂ AUTOBUZE	AUTOBUZ MODEL M3 BAZ A079.14 ETALON	AUTOBUZ MODEL GAZ A64R42-70
Vârstă/an achiziție	2006-2008	2018
Număr autobuze	2-3	1-2
Vechime flotă	> 10 ani	< 10ani
Tip de combustibil	motorină	motorină
Echipa cu GPS	nu	nu
Cameră	nu	nu
Sistem de urmărire a vehiculului	nu	nu
Aer condiționat	nu	nu
Podea joasă	nu	nu
Accesibilizat pentru persoane cu dizabilități	da	da
Capacitate (nr. pasageri)	18-40 pasageri/autobuz	18-40 pasageri/autobuz

Sursa: Prelucrarea consultantului

Operatorul S.C. Eurotrans-Sud S.R.L. are un număr de 2-3 autobuze alocat pentru Ruta 4 și 1-2 autobuze pentru Ruta 8, iar numărul de pasageri pe aceste rute a fost în anul 2022 de 474.318.

FIGURA 37. NUMĂRUL DE PASAGERI ÎN ANUL 2022 – S.C. EUROSTRANS-SUD S.R.L.



Sursa: Prelucrarea consultantului

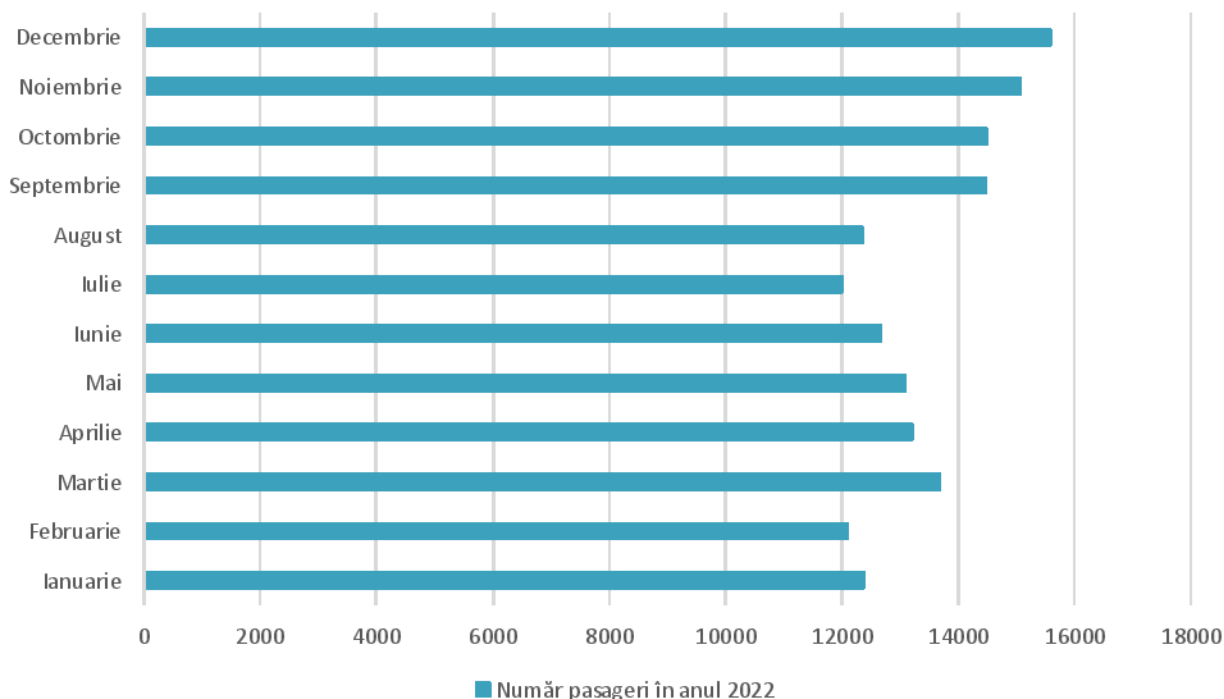
TABEL 19. DATE DESPRE FLOTA OPERATORULUI S.C. TRANS-SPRINT S.R.L.

DATE FLOTĂ AUTOBUZE	AUTOBUZ MERCEDES ETALON
Vârstă/an achiziție	2000-2006
Număr autobuze	11
Vechime medie flotă	> 10 ani
Tip de combustibil	motorină
Echipa cu GPS	parțial
Cameră	nu
Sistem de urmărire a vehiculului	parțial
Aer condiționat	parțial
Podea joasă	nu
Accesibilizat pentru persoane cu dizabilități	nu
Capacitate (nr. pasageri/autobuz)	18-30 pasageri/autobuz

Sursa: Prelucrarea consultantului

Operatorul S.C. Trans-Sprint S.R.L. are un număr de 11 autobuze alocate pentru Ruta 7, iar numărul de pasageri pe această rută a fost în anul 2022 de 161.053.

FIGURA 38. NUMĂRUL DE PASAGERI ÎN ANUL 2022 – S.C. TRANS-SPRINT S.R.L.



Sursa: Prelucrarea consultantului

Investițiile în dotări precum garaje, depouri și stații de reparații, precum și investițiile în achiziție sau modernizarea flotei sunt necesare tuturor operatorilor de transport public din Municipiul Cahul.

FIGURA 39. AUTOBUZELE DIN MUNICIPIUL CAHUL

Sursa: Arhiva consultantului

COSTUL SERVICIULUI

Pasagerii plătesc la bord colectorilor și nu există o altă modalitate de a cumpăra bilete de afară. Au apărut totuși modificări majore în numărul de persoane ce utilizează transportul public din cauza scăderii populației și achiziționării masive de autoturisme personale, astfel profitul operatorilor vine din cursele speciale sau contracte cu firme private.

Prețul pe o călătorie cu autobuzul este de 5 lei moldovenești (1,21 RON) și există scutiri de preț pentru elevi, studenți, persoane vârstnice sau persoane cu dizabilități. Analizând prețurile din orașele apropiate din România, se poate observa o diferență de preț aproape dublă față de orașul Cahul:

TABEL 20. TARIFE PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC ÎN ALTE ORAȘE APROPIATE MUNICIPIULUI CAHUL

ORAȘ	TARIF TRANSPORT PUBLIC
Cahul	5 lei moldovenești (1,27 RON)
Chișinău	6 lei moldovenești (1,52 RON)
Bălți	5 lei moldovenești (1,27 RON)
Ungheni	6 lei moldovenești (1,52 RON)
Brăila	2,50 RON (9,85 lei moldovenești)
Galați	2,50 RON (9,85 lei moldovenești)

Sursa: Prelucrarea consultantului

UTILIZAREA TAXIURILOR

Și taxiurile sunt utilizate la nivelul Municipiului Cahul și există un operator principal care se ocupă de acest serviciu. Flota de care operatorul dispune este prezentată în tabelul următor:

TABEL 21. PARCUL AUTO DE TAXIURI

TIP VEHICUL	NUMĂR VEHICULE	TIP COMBUSTIBIL	ANUL FABRICAȚIEI
Dacia Logan	16	Benzină-GPL	2007 – 1 unit. 2008 – 4 unit. 2009 – 6 unit. 2010 – 3 unit.

TIP VEHICUL	NUMĂR VEHICULE	TIP COMBUSTIBIL	ANUL FABRICAȚIEI
			2013 – 2
Dacia Lodgy	2	Motorină + Benzină GPL	2012
Skoda	1	Motorină	2012
Renault Megan Scenic	1	Motorină	2012
Volkswagen Caddy	1	Motorină	2012
Toyota Prius	1	Hibrid Benzină-GPL	2013
Toyota Corolla	1	Benzină-GPL	2007
Toyotta Avalon	1	Hibrid Benzină-GPL	2012

Sursa: Prelucrarea consultantului

Două probleme majore sunt: stațiile de taxi amplasate pe trotuare sau în puncte importante de oprire (cum ar fi punctul de oprire pentru autobuze din centrul orașului), ce îngreunează circulația pietonilor și starea străzilor (neasfaltate sau foarte înguste), unde taxiurile nu pătrund (de exemplu Ion Luca Caragiale Nufărul Alb și Griviței). Pe strada Ion Creangă, taximetriștii întâmpină probleme majore, mai ales când vremea nu este favorabilă, așadar, locuitorii sunt nevoiți să se deplaseze pe o altă stradă accesibilă din apropiere pentru a beneficia de serviciul de taxi.

NIVEL DE DIGITALIZARE

În prezent, nivelul de digitalizare al transportului public nu este deloc existent, însă unul dintre operatorii de transport public a aplicat la proiectul în derulare - Digital Impact, scopul programului este de a accelera transformarea digitală în sectoarele public și privat prin asistență și finanțare directă pentru testarea și extinderea produselor, serviciilor sau soluțiilor inovatoare în regiune. Programul este finanțat de Uniunea Europeană prin și implementat de ATIC prin proiectul EU4Moldova: Startup City Cahul. Valoarea totală a acestuia este de 7,8 milioane lei.

De asemenea, aplicația iTaxi, utilizată în mai multe orașe din Republica Moldova este utilizată și în Municipiul Cahul. Aceasta funcționează bine, însă mai are nevoie de îmbunătățiri.

Deși sistemul de transport public are o acoperire bună (x% din populație) problemele principale rămân calitatea infrastructurii rutiere pe care autobuzele și taximetrele trebuie să circule, vechimea flotei, frecvența încă redusă și accesul dificil la informații.

DELEGAREA ȘI FINANȚAREA SERVICIULUI

Serviciile de transport public sunt delegate către operatori de către Primăria Municipiului Cahul în baza unor contracte încheiate cu operatorii pentru fiecare linie de transport în parte.

Contractele au fost încheiate inițial în anul 2007 pe o perioadă de 5 ani, fiind prelungite în 2012 pe o durată nedeterminată. Acestea stabilesc drepturile și obligațiile operatorilor și autorității contractante, reglementând parcul de vehicule alocat fiecărei linii.

Contractele nu stipulează programul de transport pe linii sau tarifele practicate. Tarifele sunt stabilite prin decizia consiliului local. Începând cu data de 1 noiembrie 2021 tariful unei călătorii este de 5 MDL, stabilit prin Decizia Consiliului Municipal Cahul nr. 4/34(14/34) din 14.09.2021. Călătoria se poate efectua achitând taxa pentru o călătorie la intrarea în mijloacele de transport sau se poate opta pentru abonamente (elevii și pensionarii beneficiază de reduceri la eliberarea acestora) în cazul deplasărilor regulate.

Contractele de delegare nu specifică vreun mod de finanțare al serviciului prin compensații, având mai degrabă un caracter comercial, care doar asigură operatorului exclusivitate pe rută. Astfel, neexistând o formă de finanțare, operatorii sunt puși în situația și au totodată libertatea de a ajusta programul de circulație în vederea reducerii costurilor pentru a se putea autosuține din vânzarea de bilete. Totodată,

aceste lacune contractuale lasă posibilitatea operatorilor de a pune presiune pe autoritate de a ajusta tarifele ori de câte ori consideră necesar acest lucru pentru a putea susține cheltuielile.

Municipiul Cahul este totuși angajat să suporte diferențele de tarif pentru facilități acordate elevilor, pensionarilor la limită de vârstă, persoanelor cu dizabilități și altor categorii vulnerabile de cetățeni. Cu toate acestea, nu se cunoaște modul în care această decontare se desfășoară și nu există o evidență clară a numărului real de călători beneficiari ai acestor reduceri de tarif. Mai mult, operatorii nu au o evidență nici a numărului real de călători plătitori, ținând seama că în vehicule personalul de bord nu eliberează bilete de călătorie, astfel că nu există un control al veniturilor. Acest fapt nu este în spiritul bunelor practici europene în domeniul organizării și reglementării transportului public de călători.

Mai mult, multitudinea de contracte, încheiate individual pentru fiecare linie de transport, ceea ce duce la contracte multiple cu același operator este o practică necomună, ce îngreunează procesul de organizare și gestionare pentru autoritatea contractantă.

Contractele de delegare prevăd un set minimal de indicatori de performanță pe care operatorii trebuie să îi îndeplinească, fără a fi definit modul în care aceștia se cuantifică. Astfel, operatorii sunt obligați:

- Să deservească calitativ rutele atribuite (fără a se cuantifica „calitatea”);
- Să respecte programul de circulație (fără a se menționa o marjă de toleranță pentru abateri sau o frecvență de circulație urmărită);
- Să asigure starea tehnică și de curățenie corespunzătoare a mijloacelor de transport;
- Să modernizeze parcul auto alocat liniilor de transport până în anul 2028.

Contractele nu stipulează obligații cu privire la dotările și capacitatea mijloacelor de transport sau a intervalelor de urmărire între vehicule, ci doar numărul de mijloace de transport alocate fiecărei linii, fără a fi definit un grafic de circulație cu durate de mers și durate de staționare sau orele de început și final al programului zilnic de circulație, operatorii fiind practic liberi să decidă între ce intervale orare și cu ce frecvențe circulă.

2.6. TRANSPORTUL DE MARFĂ

Deși în Municipiul Cahul există multiple obiective de interes comercial în zona centrală (piețe, supermarketuri), procesul de alimentare al acestora are loc aleatoriu în mijlocul zilei, neexistând un regulament local care să facă referire la transportul de mărfuri.

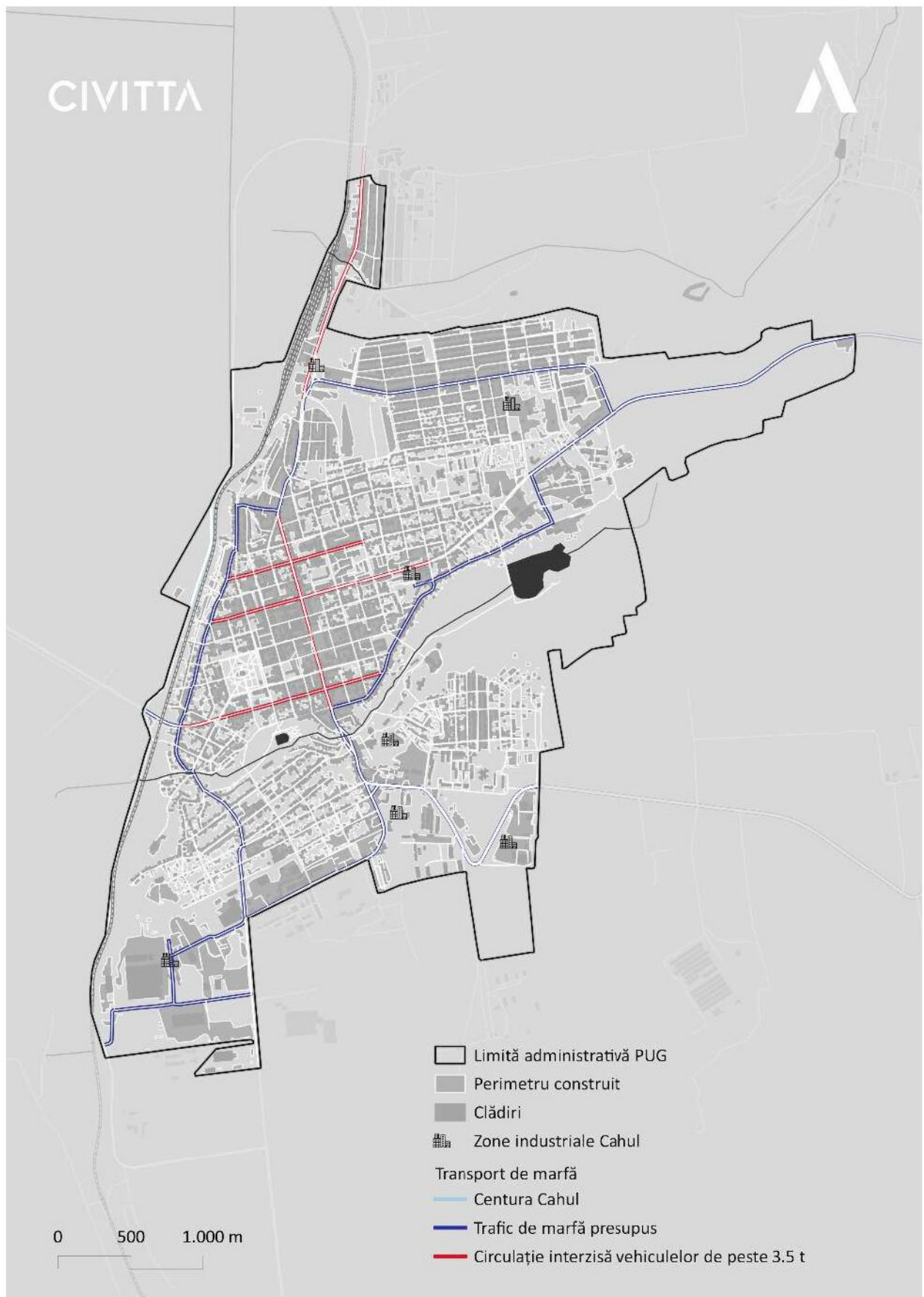
Întrucât șoseaua de centură a municipiului este dezvoltată doar pe partea vestică, zonele industriale situate în zonele mai estice, generează transport de marfă prin zonele adiacent centrale ale orașului, excepție făcând străzile cu restricții privind traficul greu.

Conform datelor furnizate de către Inspectoratul de Poliție Cahul, în municipiu există în prezent 5 segmente de străzi pe care accesul este interzis pentru vehiculele cu o masă de peste 3,5 tone, acestea sunt:

- Șoseaua Scheia;
- Strada Ștefan cel Mare, începând de la intersecția cu Strada Alexandru Pușkin;
- Prospectul Republicii, începând de la intersecția cu Strada Alexandru Pușkin;
- Strada Ion Luca Caragiale, începând de la intersecția cu Strada Vasile Stroiescu;
- Strada Alexei Șciusev, începând de la intersecția cu Strada Nufărul Alb.

De asemenea, marea majoritate a străzilor care fac accesul către aceste zone industriale se află în stare degradată, inclusiv Centura Cahul, dintre acestea doar Strada Dunării fiind în prezent în curs de refacere.

FIGURA 40. TRANSPORTUL DE MARFĂ CĂTRE ZONELE INDUSTRIALE



Sursa: Prelucrarea consultantului

2.7. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE (DEPLASĂRI CU BICICLETA, MERSUL PE JOS ȘI DEPLASAREA PERSOANELOR CU MOBILITATE REDUSĂ)

Mijloacele alternative de mobilitate contribuie în mod direct la asigurarea tranziției orașelor către o mobilitate urbană durabilă, fiind marcate de mersul pe jos și cel cu bicicleta, precum și de amenajările specifice care să faciliteze deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă. Acestea reprezintă aspecte cheie în conturarea unei bune calități a locuirii în orașe, precum și pentru o sănătate urbană ridicată, contribuind în mod pozitiv la dezvoltarea acestora.

Mijloacele alternative de deplasare sunt dependente de configurația urbanistică a orașelor, pentru buna funcționare a acestora, precum și pentru o atractivitate ridicată a acestor mijloace, fiind necesară o infrastructură specifică coerentă și bine conectată (ex. străzi și spații pietonale, piste de biciclete, parcuri de biciclete, rampe de acces, măsuri de calmare a traficului etc.).

2.7.1. MERSUL PE JOS ȘI DEPLASAREA PERSOANELOR CU MOBILITATE REDUSĂ

Infrastructura pietonală din Municipiul Cahul nu este exploatată încă la potențialul maxim, aceasta fiind cu precădere marcată de trotuarele aferente circulațiilor auto din oraș, precum și de spațiile publice (Piața Independenței) și parcurile amenajate din oraș.

Principalele spații publice sunt marcate de Piața Independenței și Parcul Central, acestea având mai degrabă forma unor scuaruri amenajate (fiind înconjurate pe toate laturile de circulații carosabile importante la nivelul orașului) și ducând lipsă de mobilier urban. Astfel, acestea nu sunt conturate ca locuri atractive pentru petrecerea timpului liber sau socializare.

În partea de sud a Parcului Central există de asemenea amenajată o zonă pietonală, legată de parc printr-o trecere de pietoni. Această zonă este destul de slab organizată, prezentând atât o suprafață pavată recent, fără vegetație și mobilier urban, dar și o suprafață aflată într-o stare mai degradată ce prezintă atât vegetație, cât și piese de mobilier urban.

FIGURA 41. PIAȚA INDEPENDENȚEI ȘI PARCUL CENTRAL



Sursa: Arhiva consultantului

În ceea ce privește trotuarele, marea majoritate a acestora sunt generoase și funcționale, având lățimea de peste 1,5 m și fiind însoțite de vegetație de aliniament. De asemenea, acolo unde sunt modernizate, trotuarele sunt accesibilizate pentru persoanele cu mobilitate redusă, având rampe pentru urcare / coborâre.

Există însă și străzi ce nu dispun de trotuare amenajate sau unde acestea sunt subdimensionate și neamenajate corespunzător, precum cele din zona rezidențială din nordul orașului, unde străzile sunt de

pământ, sau chiar cele din zona blocurilor. Totuși, în zonele rezidențiale unde spațiul nu permite amenajarea de trotuare, există semne de circulație ce oferă prioritate pietonilor.

În prezent, cu excepția zonei pietonale prelungite în zona de Sud a Parcului Central, în Municipiul Cahul nu există străzi pietonale. Cu toate acestea, în zona centrală există străzi ce au potențialul de a deveni străzi pietonale, precum Strada 31 August (între Strada Ion Vodă cel Cumplit și Prospectul Republicii) sau Bulevardul Victoriei (între aceleași două străzi). Acestea ar putea face legătura pe cale pietonală între Piața Independenței și Parcul Central, calmând astfel și traficul ce înconjoară cele două zone.

Analizând astfel situația existentă din punct de vedere al infrastructurii pietonale, se remarcă faptul că aceasta este în curs amplu de dezvoltare, zona centrală fiind chiar un candidat optim pentru dezvoltarea pietonală, fiind ușor accesibilă și cu legături sigure și eficiente pentru acești participanți la trafic.

FIGURA 42. SEMN CIRCULAȚIE ȘI RAMPE ACCES TROTUAR



Sursa: Arhiva consultantului

Un alt aspect ce nu trebuie neglijat este reprezentat de amenajările din jurul școlilor, precum trotuarele sau trecerile de pietoni, care cresc gradul de siguranță al copiilor, studenților și profesorilor. Astfel, s-a făcut o analiză a acestor amenajări, pentru toate instituțiile de învățământ din Municipiul Cahul. Concluzia rezultată din această analiză este lipsa dotărilor în marea majoritate a cazurilor. Unitățile de învățământ din zonele centrale fiind singurele care sunt deservite de trotuare cu o calitate ridicată și de treceri de pietoni la fiecare acces.

TABEL 22. AMENAJĂRILE DE MOBILITATE DIN JURUL INSTITUȚIILOR EDUCAȚIONALE

INSTITUȚIA	TRECERI DE PIETONI	STAȚIE DE AUTOBUZ – Distanță	TROTUAR DE ACCES PÂNĂ LA INSTITUȚIE	OBSERVAȚII
Universitatea de Stat "Bogdan Petriceicu Hașdeu"	Da	< 3 minute	Da	
Liceul Teoretic "Ion Creangă"	Da	~ 3 minute	Da	
Școala Primară "Alexandru Donici"	Nu	> 3 minute	Nu	Strada pe care se află școala se află într-o stare degradată,

INSTITUȚIA	TRECERI DE PIETONI	STAȚIE DE AUTOBUZ – DISTANȚĂ	TROTUAR DE ACCES PÂNĂ LA INSTITUȚIE	OBSERVAȚII
				iar dotările necesare accesului lipsesc.
Facultatea de Economie, Inginerie și Științe Aplicate	Nu	~ 3 minute	Da	Strada Dunării este într-un stadiu avansat de degradare, dar există în derulare un proiect de modernizare, ce poate trata lipsa trecerilor de pietoni din zonă. Starea trotuarelor este de asemenea degradată.
Liceul Teoretic "Petru Rumeanțev"	Nu	> 3 minute	Da	Starea trotuarelor și a străzii laterale (Tecuci) este degradată.
Liceul Teoretic "Dimitrie Cantemir"	Da	< 3 minute	Da	
Liceul Teoretic "Mihai Eminescu"	Nu	< 3 minute	Nu	Zonă greu accesibilă de pe artere aflate în stare degradată.
Grădinița nr. 2 "Licurici"	Nu	< 3 minute	Nu	Zonă situată între blocuri, predominantă în special mobilitatea locatarilor spre locurile de parcare. Deci, rezultă o nevoie crescută pentru trotuare.
Școala nr. 4	Nu	> 3 minute	Nu	Zonă greu accesibilă pentru pietoni în lipsa unor trotuare, străzile fiind înguste și în stare degradată.
Grădinița nr. 5	Nu	< 3 minute	Da	Zonă situată între blocuri, predominantă în special mobilitatea locatarilor spre locurile de parcare.
Grădinița nr. 14	Nu	> 3 minute	Da	Trotuarele existente sunt aflate într-o stare degradată.
Grădinița nr. 4	Nu	< 3 minute	Nu	Zonă situată între blocuri, predominantă în special mobilitatea locatarilor spre locurile de parcare. Deci, rezultă o nevoie crescută pentru trotuare.
Colegiul de Medicină	Nu	> 3 minute	Da	Acces precar și lipsa trecerilor pietonale.
Școala profesională nr. 2	Nu	< 3 minute	Da	Nevoie crescută pentru treceri de pietoni, traversarea

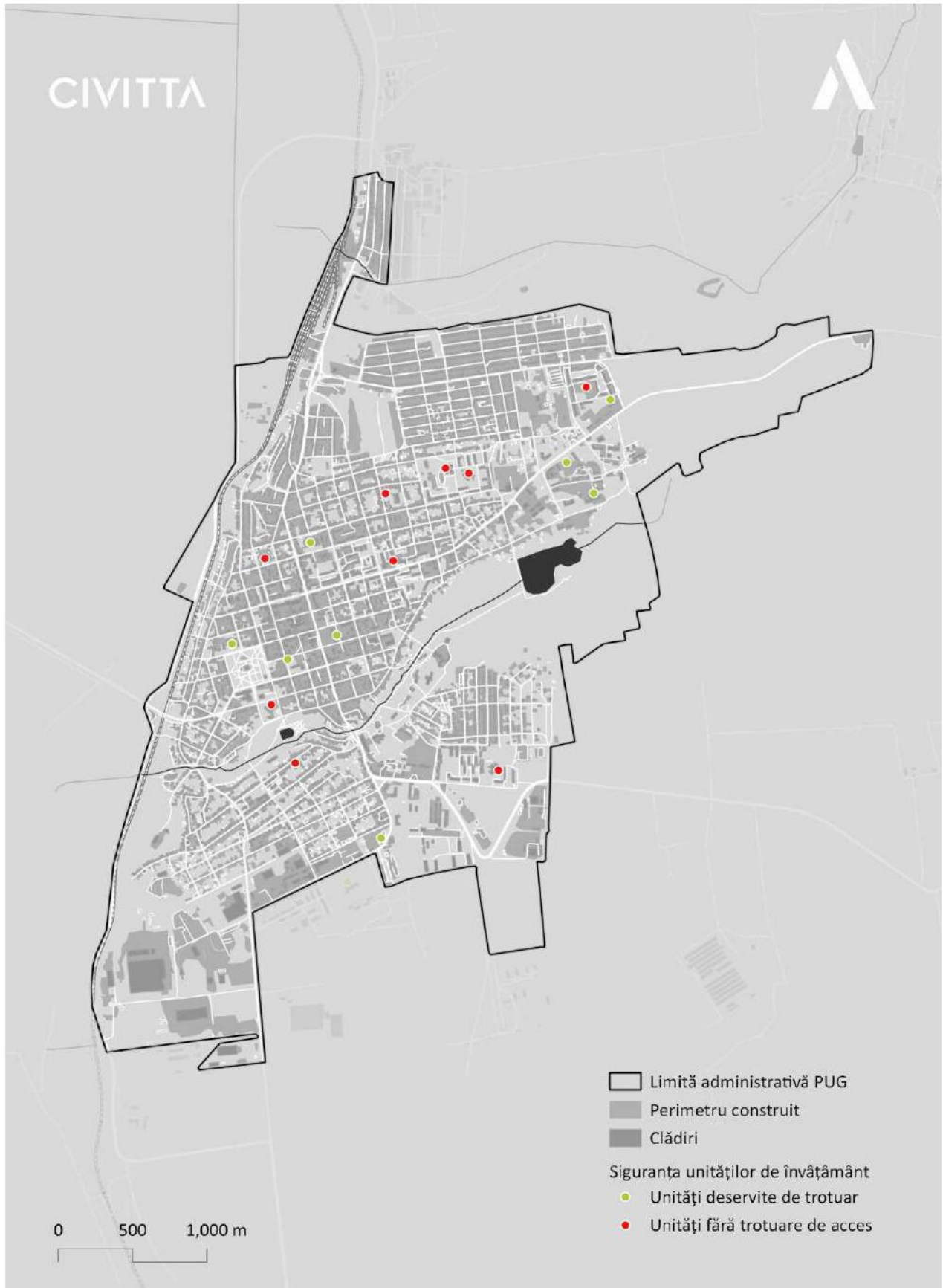
INSTITUȚIA	TRECERI DE PIETONI	STAȚIE DE AUTOBUZ – DISTANȚĂ	TROTUAR DE ACCES PÂNĂ LA INSTITUȚIE	OBSERVAȚII
				fiind anevoioasă, iar utilizatori se expun traficului.
Grădinița de copii nr. 9 "Scufița Roșie"	Nu	< 3 minute	Nu	Zonă situată între blocuri, predominantă în special mobilitatea locatarilor spre locurile de parcare. Deci, rezultă o nevoie crescută pentru trotuare.
Școala profesională nr. 1	Nu	> 3 minute	Nu	Acces precar și lipsa dotărilor de mobilitate necesare.
Colegiul "Iulia Hașdeu"	Nu	~ 3 minute	Da	Strada Dunării este într-un stadiu avansat de degradare, dar există în derulare un proiect de modernizare, ce poate trata lipsa trecerilor de pietoni din zonă. Starea trotuarelor este de asemenea degradată.
Liceul Teoretic "Ion Vodă"	Da	< 3 minute	Da	

Sursă: Prelucrarea consultantului

FIGURA 43. ACCES LICEUL TEORETIC "PETRU RUMEANȚEV" ȘI LICEUL TEORETIC "ION CREANGĂ"



FIGURA 44. SIGURANȚA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚĂMÂNT



Nu în ultimul rând, un alt aspect ce trebuie abordat din punct de vedere al mijloacelor alternative de transport este reprezentat de accesibilitatea orașului pentru persoane cu mobilitate redusă. Municipiul Cahul este accesibilizat doar în zonele centrale, prin intermediul rampelor de acces construite la trotuarele modernizate. În afara acestui aspect, Cahul este slab accesibilizat, nedispunând de marcaje tactile sau semnale auditive la semafoare și nici de rampe în zonele periferice. În acest context, trebuie început un proces de accesibilizare a orașului bazat pe acțiuni de creșterea a siguranței în trafic pentru acești participanți, în special în zonele cu o cerere ridicată, precum zona centrală, zona instituțiilor publice sau trecerile de pietoni.

2.7.2. DEPLASĂRI CU BICICLETA

În ceea ce privește deplasările cu bicicleta, se remarcă faptul că Municipiul Cahul nu dispune de infrastructură specifică destinată acestui mijloc de transport care să asigure deplasarea în siguranță a bicicliștilor pe teritoriul orașului. În acest context, bicicliștii sunt nevoiți să circule direct pe carosabil, aspect ce îi poate pune în pericol, în special în lungul arterelor principale de circulație, în lungul cărora se înregistrează și fluxuri de trafic greu.

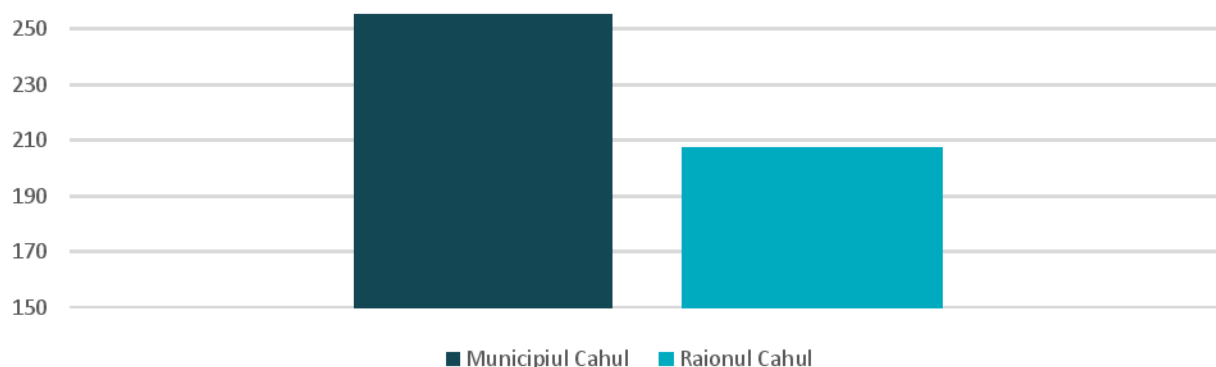
Totuși, în prezent este în derulare un proiect de reconfigurare a Bulevardului Victoriei de la intersecția cu Vodă cel cumplit, până la sanatoriul "Nufărul Alb". Acest proiect presupune și construirea unei piste de biciclete cu lungimea de 1,2 km și o lățime de 3 m, aceasta fiind separată de partea carosabilă, fie prin denivelări artificiale, fie prin zone verzi.

Ținând cont de profilul municipiului și de climatul favorabil (ierni scurte cu puțină zăpadă), acesta ar avea un potențial major pentru dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete, acestea putând să devină unul dintre principalele mijloace de transport, acolo unde relieful permite. Zonele periferice, unde declivitățile sunt ridicate reprezintă un obstacol major pentru populația zonei să utilizeze bicicletele, fiind foarte abrupt și crescând astfel gradul de pericol la care se expun.

2.8. MANAGEMENTUL TRAFICULUI (STAȚIONAREA, SIGURANȚA ÎN TRAFIC, SISTEME INTELIGENTE DE TRANSPORT, SIGNALISTICĂ, STRUCTURI DE MANAGEMENT EXISTENTE LA NIVELUL AUTORITĂȚII PLANIFICATOARE)

În contextul în care Municipiul Cahul are gradul de motorizare într-o continuă creștere din anul 2010, managementul traficului este un aspect important de abordat. În anul 2022, în Municipiul Cahul este înregistrat un indice de motorizare de 255 autoturisme / 1.000 de locuitori, acesta fiind cu aproximativ 19% mai ridicat decât indicele de motorizare înregistrat la nivel raional (207 autoturisme / 1.000 locuitori). Luând în considerare dimensiunile și configurația municipiului, indicele de motorizare ridicat reprezintă o problemă accentuată, fiind necesară abordarea și implementarea unor măsuri concrete și coerente care să descurajeze utilizarea autovehiculului personal pentru deplasările pe distanțe scurte (la nivelul municipiului).

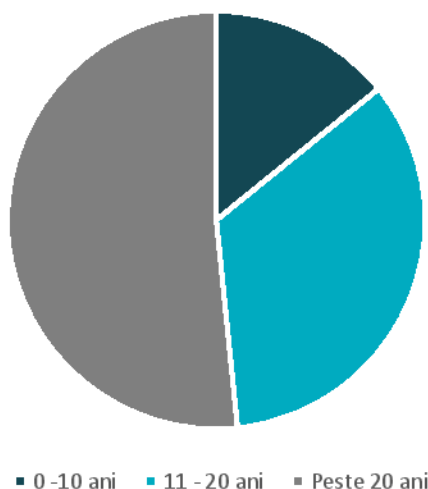
FIGURA 45. INDICELE DE MOTORIZARE ÎN MUNICIPIUL CAHUL ȘI RAIONUL CAHUL



Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Agenția Servicii Publice

De asemenea, o altă problemă identificată la nivelul parcului auto din municipiu, este vechimea autoturismelor înregistrate, peste jumătate din acestea (52%) fiind mai vechi de 20 de ani (4043 de autoturisme), și doar 14% fiind mai noi de 10 ani. Situația nu este cu mult mai diferită la nivelul Raionului Cahul, unde 54% dintre autoturisme sunt mai vechi de 20 de ani, și doar 11% au o vechime cuprinsă între 0 și 10 ani. Cu cât procentul autoturismelor mai vechi de 20 de ani crește, nivelul de emisii de la nivelul municipiului va crește și el, afectând starea de sănătate a locuitorilor. Astfel, pe lângă nevoia de descurajării utilizării autovehiculului personal, apare și nevoia reducerii procentului de autoturisme învechite.

FIGURA 46. VECHIMEA AUTOTURSIMELOR ÎNREGISTRATE ÎN MUNICIPIUL CAHUL

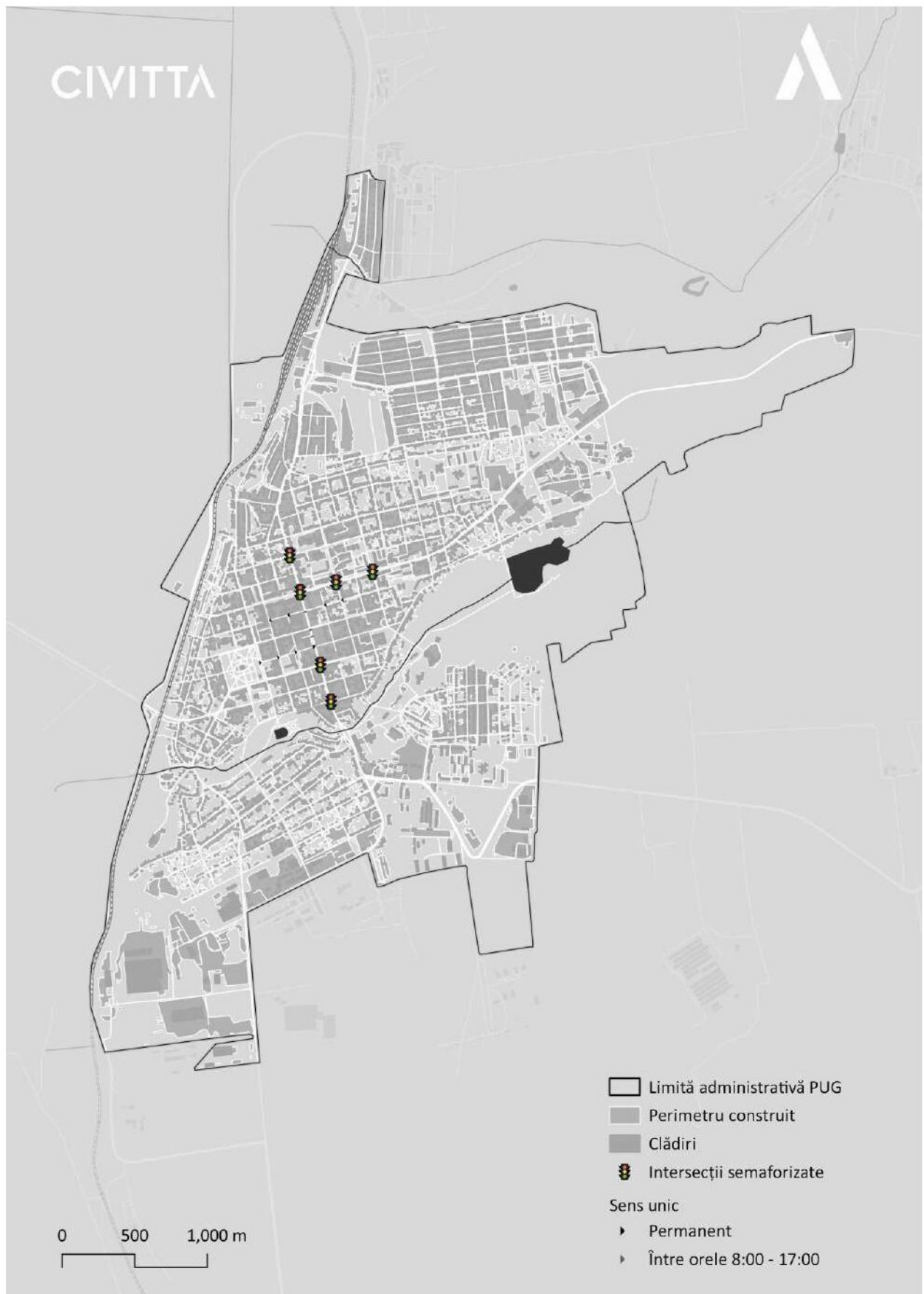


Sursa: Prelucrarea consultantului pe baza datelor furnizate de Agenția Servicii Publice

2.8.1. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

Deși rețeaua stradală din Cahul este una de tip grilă rectangulară, care permite prin structura ei atingerea unor viteze ridicate cu autovehiculul, marea majoritate a intersecțiilor sunt dirijate doar prin indicatoare rutiere. În municipiu există șase intersecții semaforizate, toate fiind poziționate pe aceleași două artere principale și în zona centrală (Strada Ștefan cel Mare, Prospectul Republicii).

FIGURA 47. INTERSECȚII SEMAFORIZATE



Sursa: Prelucrarea consultantului

În cazul intersecțiilor dirijate prin indicatoare rutiere, atunci când străzile cu prioritate intră în contact cu artere secundare, se produc des accidente (intersecția dintre străzile Dunării și Mihai Viteazu, Strada Caragiale). Pentru rezolvarea acestor probleme au fost montate limitatoare de viteză, dar acestea nu funcționează conform așteptărilor, șoferii ocolindu-le pe sensul opus, provocând astfel alt tip de accidente.

Sensurile giratorii, sunt de asemenea prea puține. În prezent există un singur sens giratoriu, la intersecția arterelor Ștefan cel Mare și Viilor, la ieșirea/intrarea din oraș. Totuși, în derulare este construirea unei noi intersecții giratorii, la intersecția dintre Strada Dunării și Strada Griviței.

Primăria Municipiului Cahul deține însă un sistem de supraveghere video, ce are centrul de control la Inspectoratul de Poliție. Astfel, acestea ar putea fi folosite pentru monitorizarea traficului, având ca efect un mai bun management al traficului.

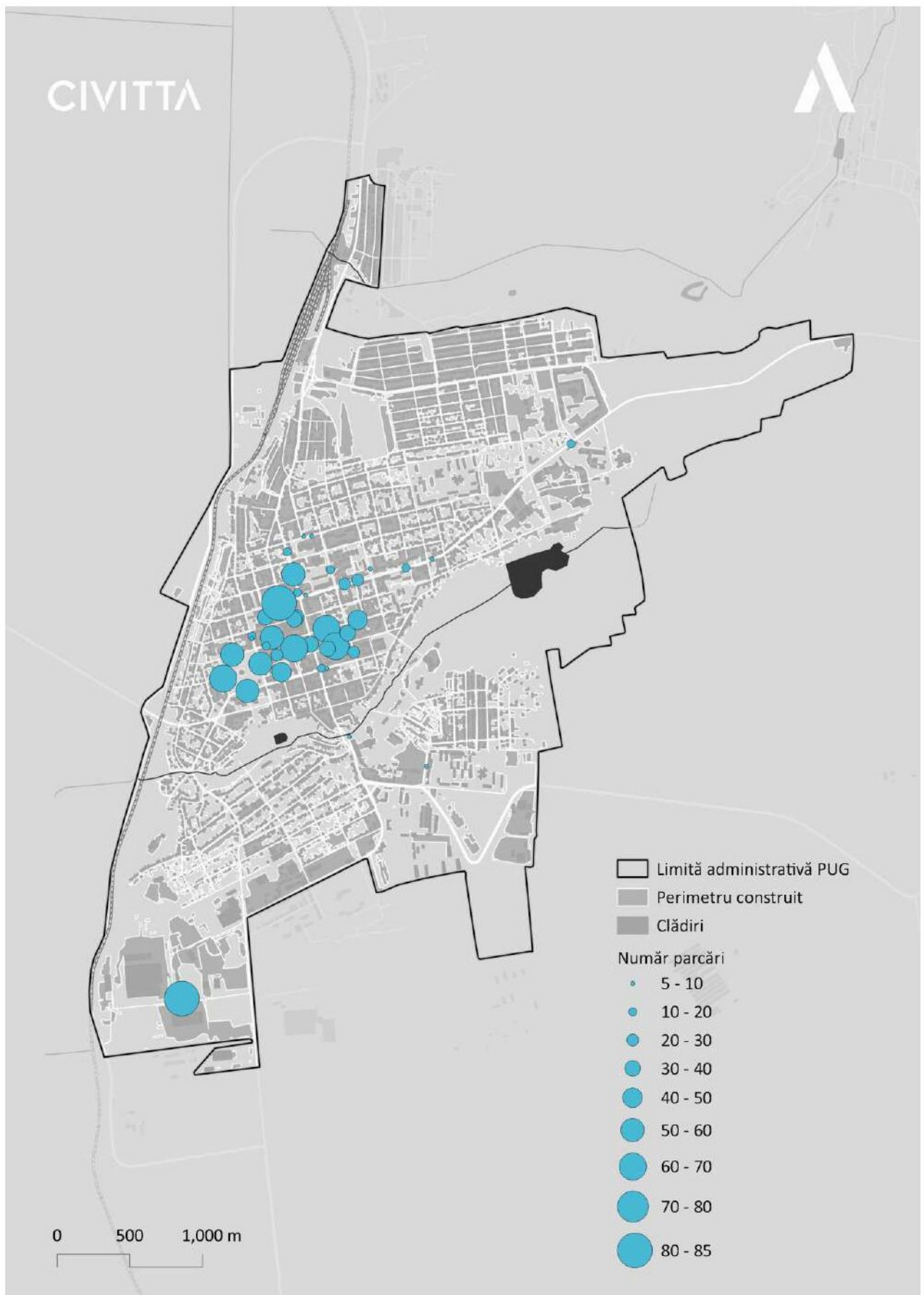
2.8.2. PARCAREA

Municipiul Cahul dispune de locuri de parcare autorizate, preponderent doar în zona centrală și în lungul principalelor artere de transport.

Municipiul Cahul se află încă la început de drum în ceea ce privește parcare. Nu există încă un management al parcării și în consecință în primărie nu există încă niciun serviciu dedicat acestui subiect. Astfel, stocul de parcări nu este clar delimitat între parcările rezidențiale și cele publice, iar parcare nu este tarifată.

Majoritatea parcărilor existente sunt amenajate la stradă, fiind orientate fie în spic, fie perpendicular. Acest mod de amenajare este deficitar, întrucât șoferii nu au vizibilitate la ieșirea din parcare, ceea ce poate fi problematic pe o stradă cu fluxuri ridicate de trafic (Ștefan cel Mare, Prospectul Republicii). De asemenea, acestea nu sunt marcate corespunzător în marea majoritate a cazurilor și duc la producerea unui procent considerabil de accidente, aspect validat și de Inspectoratul de Poliție Rutieră din Municipiul Cahul în cadrul grupurilor de lucru.

FIGURA 48. EVIDENȚA PARCĂRILOR AMENAJATE



Sursa: Prelucrarea consultantului

În afara străzii nu există parcări de capacitate medie / mare, care să asigure accesul la principalii generatori de trafic din zona centrală (primăria, universitatea, zona comercială). Cele câteva parcări de tip off-street / în afara străzii (Linella, primărie) sunt situate fix în centru și au un număr redus de locuri disponibile, ce sunt mereu ocupate, iar parcările pericentrale, precum cea de lângă parc rămân preponderent neocupate.

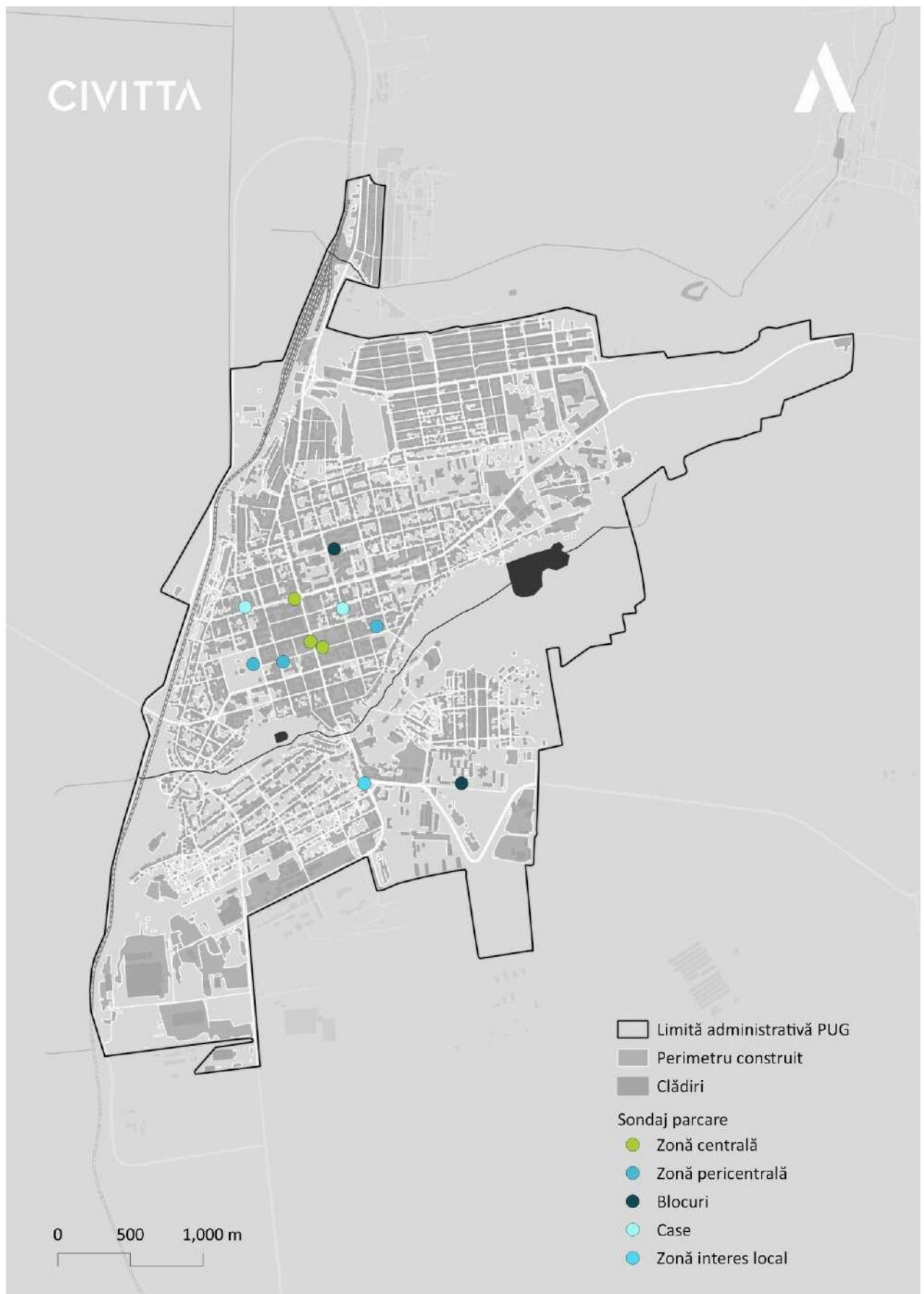
O altă problemă identificată este parcare neregulamentară, atât pe trotuare sau pe partea carosabilă (Bulevardul Victoriei, Strada Alexei Mateevici), dar și în stațiile destinate transportului public. Pentru că, exceptând zona centrală, nu există parcări amenajate și profilul stradal este unul generos, adesea pe străzi precum Bulevardul Victoriei sau Strada Bogdan Petriceicu Hașdeu, șoferii își parchează autovehiculele pe prima bandă de circulație. De asemenea, neamenajarea corespunzătoare a stațiilor de autobuz existente face ca șoferii să parcheze în locurile în care vehiculul ar trebui să oprească pentru a permite îmbarcarea / debarcarea pasagerilor.

Aparatul poliției dedicat siguranței rutiere este subdimensionat, neexistând suficient personal pentru a putea sancționa corespunzător parcările neregulate. Primăria Municipiului Cahul a încercat implementarea unei parcări cu plată în Piața Independenței, dar această măsură a fost un eșec total, șoferii preferând să parcheze fără să plătească la marginea zonei delimitate de reglementare. De asemenea, serviciile de parcare nu sunt digitalizate, iar distribuția lor la nivelul orașului nu este una uniformă, care să acopere toate nevoile.

Transportul public suburban îngreunează situația parcarilor, neavând spații de transfer destinate, acesta ocupă locurile din zonele centrale ale orașului pentru ore întregi. De asemenea, stația de transport suburban din centrul orașului este un punct critic pentru congestia din oraș, deoarece nefiind amenajată cu alveolă, vehiculul oprit pentru îmbarcarea / debarcarea pasagerilor blochează traficul.

Pentru a înțelege gradul de utilizare al parcarilor existente (marcate), a fost realizat un sondaj de parcare în mai multe locații cheie ale Municipiului Cahul, având în vedere includerea atât unor zone centrale și pericentrale, a unor puncte de interes local (autogara), dar și a unor zone de locuire (case, blocuri). Au fost înregistrate vehiculele parcate în intervalele: 08:00 – 09:00, 12:30 – 13:30 și 19:00 – 20:00 pe parcursul unei zile.

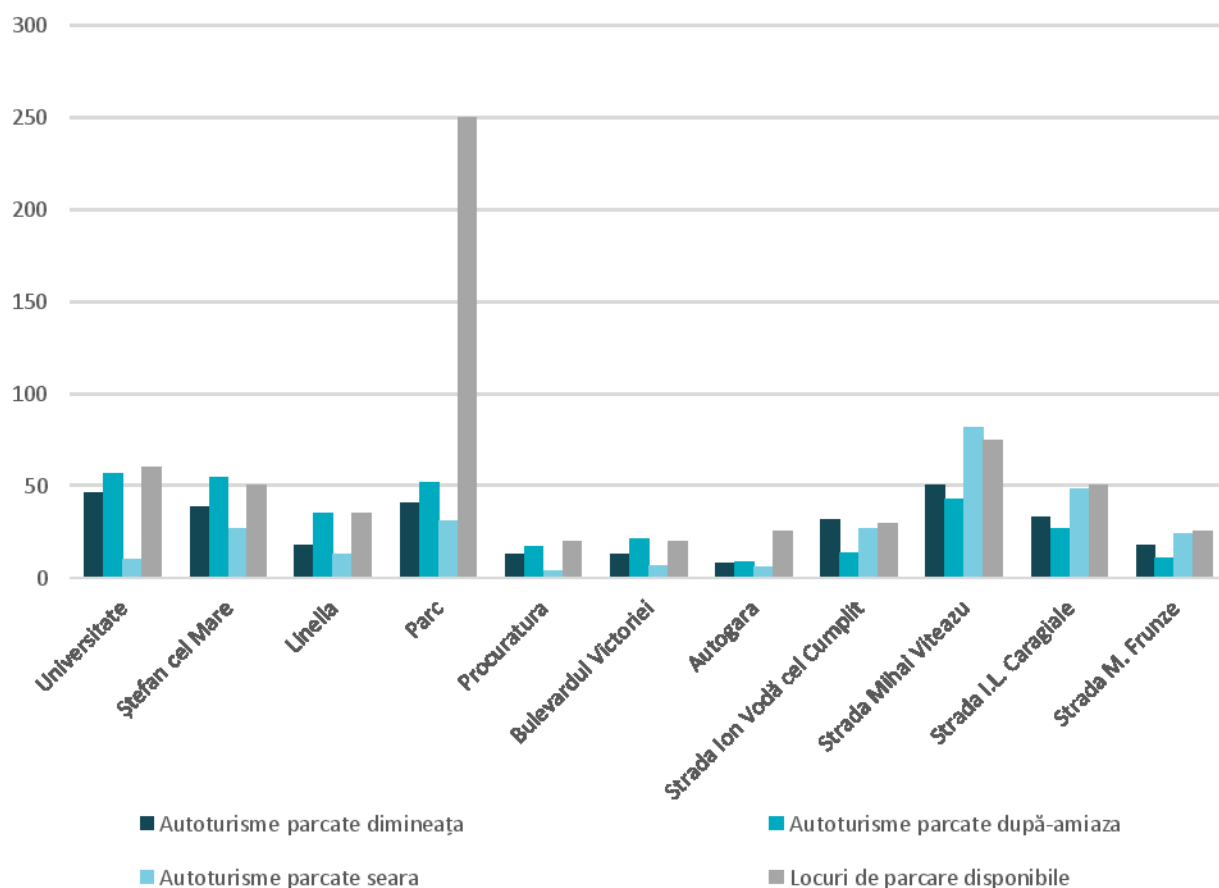
FIGURA 49. ZONE ÎN CARE A FOST ANALIZAT GRADUL DE UTILIZARE AL SPAȚIILOR DE PARCARE



Sursă: Sondaj parcare – date colectate din teren în luna februarie 2023

Pe baza datelor colectate din zonele analizate, se poate observa faptul că zona Parcului Central dispune de un număr foarte mare de locuri de parcare (250), dar are în toate cele 3 perioade ale zilei un grad de utilizare foarte scăzut, maximul fiind atins în intervalul orar 12:30 – 13:30, cu un procent de utilizare de 21 %. Astfel, parcările din zona centrală ajung să aibă un grad de utilizare de 100 % (Linella) sau chiar să depășească capacitatea ajungând la 110 % (Ștefan cel Mare), pe când cele din zonele pericentrale funcționează cu un grad de utilizare mai scăzut. Singura excepție în ceea ce privește parcările pericentrale este zona din proximitatea Liceului Teoretic "Ion Creangă" (Bulevardul Victoriei), aceasta fiind singura care ajunge la un procent de utilizare de 105 % după-amiaza.

FIGURA 50. REZULTATELE SONDAJULUI PRIVIND UTILIZAREA LOCURILOR DE PARCARE



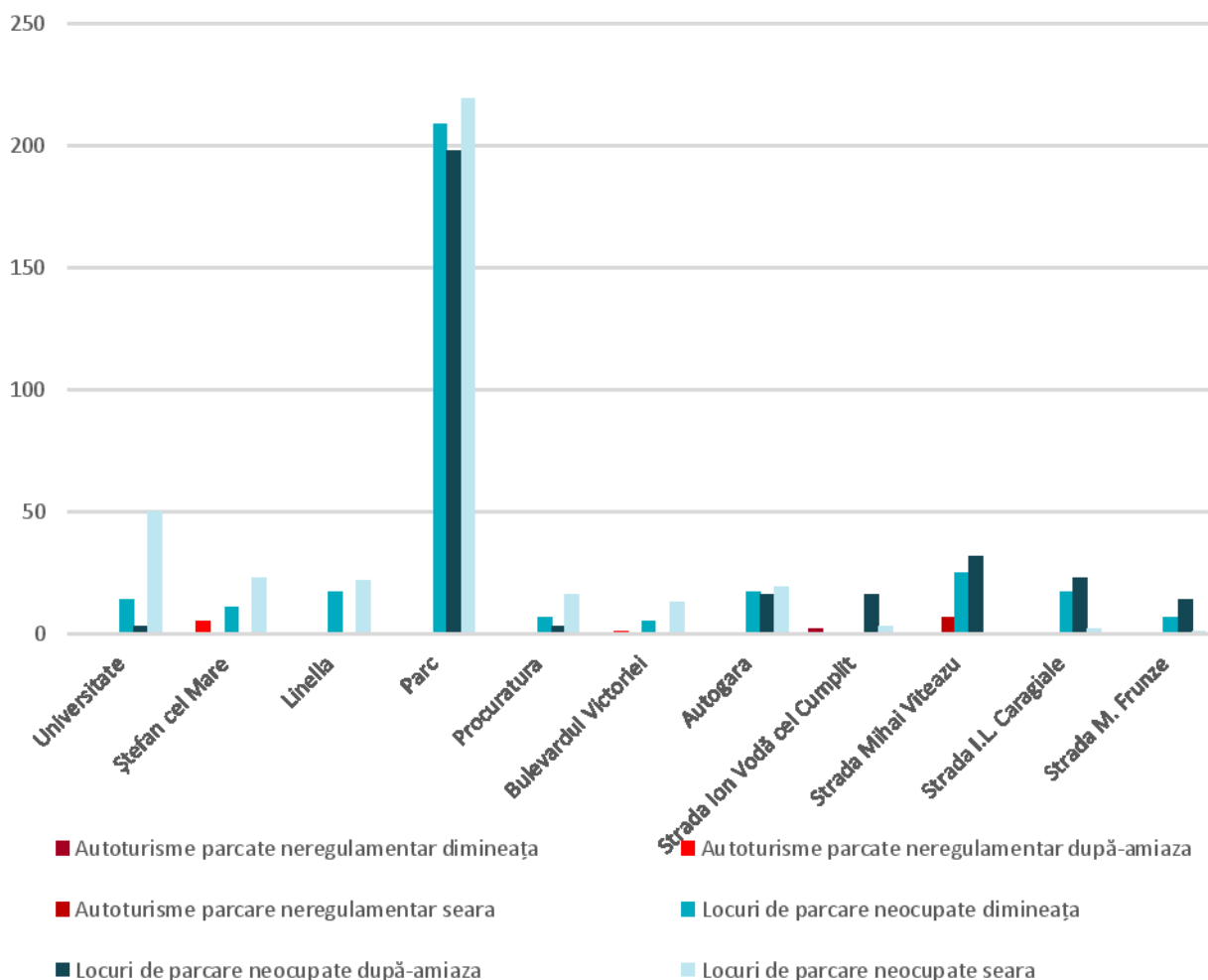
Sursă: Prelucrarea consultantului pe baza datelor colectate din teren

În ceea ce privește zonele rezidențiale, cererea de parcare în jurul orelor 12:30 – 13:30 este cea mai scăzută, trendul fiind invers proporțional cu cel din zona centrală. Problemele de suprasolicitare în zonele rezidențiale apar după ora 19:00, când toată lumea se întoarce de la locul de muncă. Astfel, în zona de blocuri de pe strada Mihai Viteazu, gradul de utilizare ajunge seara la 110 %. Zonele de case de pe străzile Mihail Frunze și Ion Vodă cel Cumplit, au în proximitate funcționalități precum cabinete stomatologice sau magazine, locurile de parcare existente fiind ocupate și de clienții acestor servicii. De asemenea, marea majoritate a zonelor de case tind să nu aibă locuri de parcare amenajate pentru vizitatori.

Conform sondajului privind parcările neregulate din zonele analizate, reiese faptul că având parcări amenajate, cererea este destul de bine acoperită, cele mai mari probleme fiind înregistrate în cartierul de blocuri de pe strada Mihai Viteazu și în zona Ștefan cel Mare. Cu toate acestea, deși nu pare să existe probleme majore, periferic zonelor analizate există zone extinse cu parcări neregulate, cum ar fi pe Strada Mihai Eminescu (unde sunt parcate în permanență cel puțin 15 autoturisme), care este situată la doar 3 minute de mers pe jos de parcare Parcului Central. Alte zone identificate cu parcări

neregulamentare sunt: strada Vasile Stroiescu, strada Alexandru Pușkin, strada Bogdan Petriceicu Hașdeu, strada Ivan Spirin, Bulevardul Victoriei (lângă Linella). De asemenea, o altă problemă identificată este dată de faptul că deși parcare aferentă Parcului Central este corect semnalizată și amenajată autoturismele parchează la unghiuri diferite față de bordură, ceea ce conduce la limitarea locurilor de parcare, dar și la crearea haosului în trafic.

FIGURA 51. REZULTATELE SONDAJULUI PRIVIND PARCĂRILE NEREGULAMENTARE



Sursă: Prelucrarea consultantului pe baza datelor colectate din teren

Una dintre cele mai mari parcări amenajate din Municipiul Cahul se află în zona industrială, pe strada Muncii, aceasta fiind utilizată strict de angajații și clienții firmelor din zona adiacentă, situându-se mult prea departe pentru a putea deservi și alți locuitori. Astfel, în cea mai mare perioadă a timpului parcare are un grad de ocupare de 24 %.

FIGURA 52. PARCĂRI HAOTICE ÎN JURUL PARCULUI CENTRAL

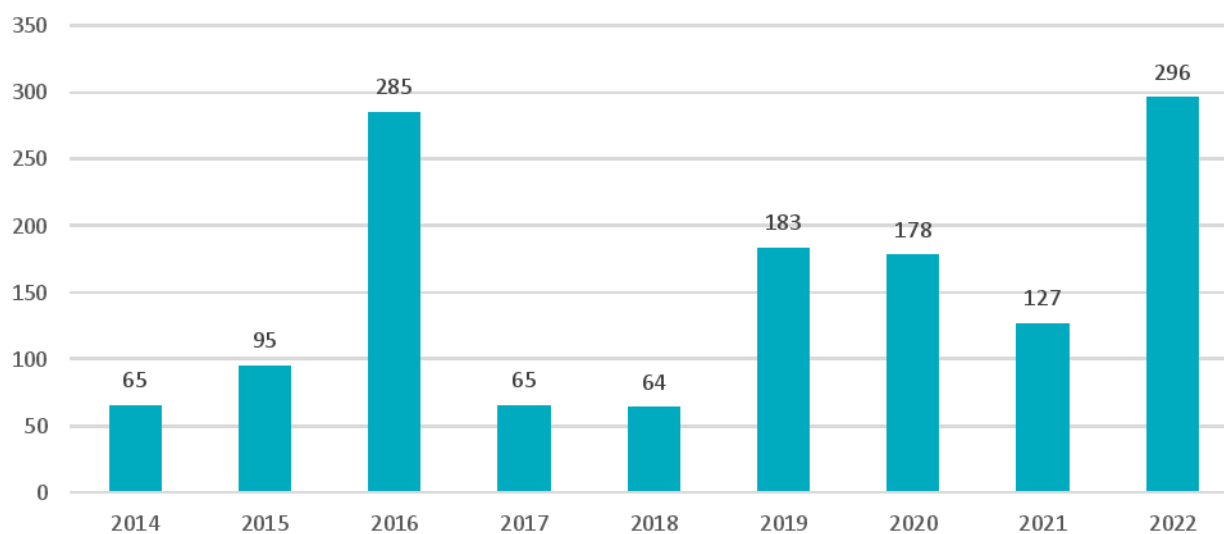


Sursă: Arhiva consultantului

2.8.3. SIGURANȚA ÎN TRAFIC

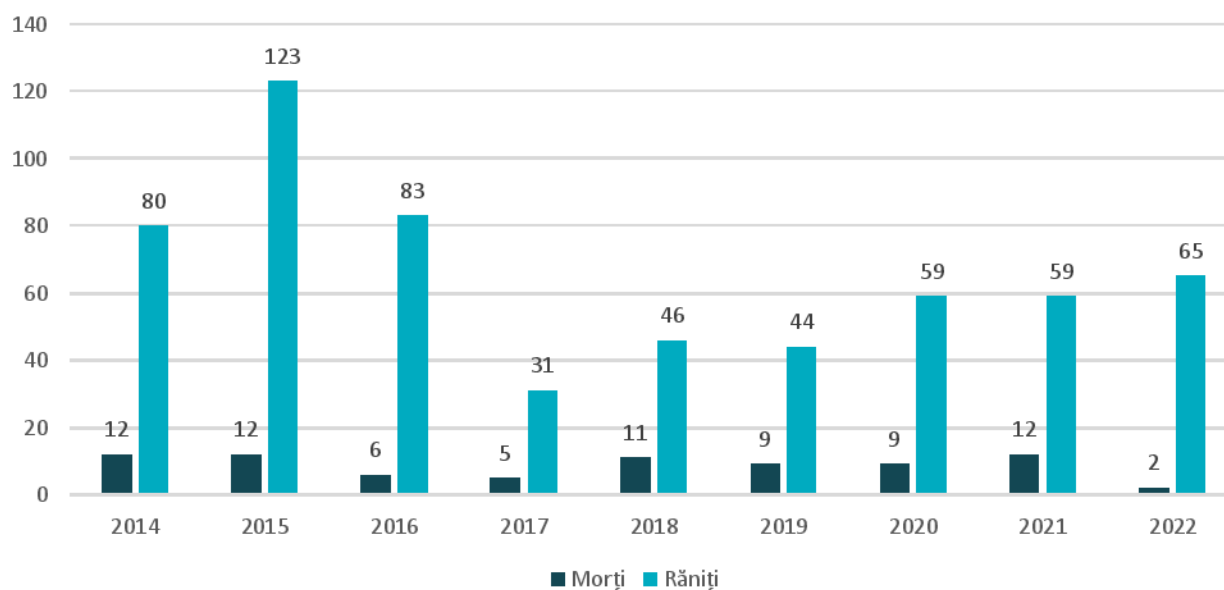
Accidentele produse pe teritoriul Municipiului Cahul au fluctuat în perioada 2014-2022, fiind per total dubat numărul de accidente înregistrate în anul 2022 față de anul 2021 și de aproape cinci ori mai mare față de primul an de referință, 2014. Conform datelor disponibile cele mai multe accidente au fost înregistrate la nivelul anului 2022 (296 de accidente rutiere) și anului 2016 (285 de accidente rutiere). Exceptând acești doi ani, numărul înregistrat de accidente a fost cel puțin înjumătățit, în perioadele 2014-2015 și 2017-2018 fiind chiar sub 100 de evenimente în trafic.

FIGURA 53. ACCIDENTE RUTIERE ÎN MUNICIPIUL CAHUL, 2014-2022



Sursa: Inspectoratul de Poliție Cahul

FIGURA 54. VICTIME ALE ACCIDENTELOR RUTIERE DIN MUNICIPIUL CAHUL, 2014-2022



Sursa: Inspectoratul de Poliție Cahul

Analizând victimele rezultate în urma accidentelor rutiere produse în Municipiul Cahul, se remarcă o situație diferită față de cea a numărului de accidente. Astfel, în anul 2022, când au fost înregistrate cele mai multe accidente rutiere, numărul deceselor este cel mai mic, iar numărul persoanelor rănite este doar puțin mai mare față de anii anteriori, fiind totuși mai mic față de perioada 2014-2016. În cazul persoanelor rănite, se remarcă menținerea relativă a unei medii de aproximativ 50 de persoane rănite între anii 2017-2022, fapt favorabil comparând cu media de 95 de persoane rănite din perioada 2014-2016. Totodată, situația persoanelor decedate este fluctuantă, cu o medie de aproximativ 9 persoane decedate anual din cauza accidentelor rutiere.

2.9. IDENTIFICAREA ZONELOR CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE

AUTOGARA CAHUL

În lipsa unui transport pe cale ferată funcțional, autogara este principala poartă de intrare în oraș pentru locuitorii altor comunități. Astfel, zona autogării reprezintă un punct important de acces pentru transportul raional și periurban. Cu toate acestea, chiar dacă a fost recent modernizată, zona autogării ridică probleme funcționale ridicate nefiind optimizată corespunzător. Principalele disfuncționalități identificate la nivelul zonei sunt:

- Intersecția de la autogară dintre Prospectul Republicii, Strada Dunării și Strada Mihai Viteazul este foarte nesigură – cu un drum în pantă ce are o vizibilitate redusă și două intersecții succesive;
- Intersecția nu este semaforizată pe niciuna dintre artere, circulația desfășurându-se pe baza semnelor de circulație;
- Zona este tranzitată de traficul greu, aflându-se pe traseul acestuia spre zona industrială;
- Străzile care deserveșc zona sunt de o calitate redusă (în special strada Vasile Lupu și Prospectul Republicii în zona cuprinsă între Strada Dunării și Strada Mihai Viteazul) și nu dispun de trotuare amenajate corespunzător sau de treceri de pietoni pe toate arterele de circulație;
- Nu există locuri de staționare pentru o perioadă mai lungă destinată autobuzelor / microbuzelor ce deserveșc autogara;
- Stația autobuzelor este plasată pe strada Mihai Viteazul și nu este deservită de o cale pietonală continuă, pe care călătorii să poată traversa în siguranță;
- Nu există afișaj electronic cu privire la timpii de sosire și plecare;
- Nu există dotări intermodale (parcări de biciclete, centru de închiriere biciclete, etc.).

FIGURA 55. STRADA VASILE LUPU ȘI AUTOGARA CAHUL



Sursa: Arhiva consultantului

ZONA CENTRALĂ A MUNICIPIULUI CAHUL

Un nivel ridicat de complexitate poate fi regăsit și în zona centrală a municipiului, aceasta fiind conturată în perimetrul străzilor Ștefan cel Mare – Mihai Eminescu – B.P. Hașdeu – Mihail Frunze, grupând astfel zone de locuit colective, Universitatea B.P. Hașdeu, Primăria, Piața Independenței, dar și zone publice cu caracter comercial (piața, centru comercial) care atrag populația orașului pentru diverse activități sociale și de recreere. Deși în prezent zona este amenajată, aceasta nu este valorificată în raport cu potențialul pe care

îl deține. Chiar dacă este printre cele mai atractive puncte din oraș, având un număr ridicat de locuri de muncă, zona nu dispune de străzi pietonale, traficul auto având prioritate.

Pentru diminuarea aglomerației Prospectul Republicii funcționează ca stradă cu sens unic în intervalul orar 08:00-17:00, dar cu toate acestea există în continuare șoferi care încalcă acest semn de circulație, zona nefiind controlată suficient de aparatul subdimensionat al Inspectoratului de Poliție Cahul. În plus, acest segment poate deruta șoferii din afara municipiului Cahul, nefiind semnalizat în prealabil și nepermițând o reconfigurare în timp a traseului. Toate porțiunile de străzi cu sens unic din zona centrală (Bd. Victoriei, Prospectul Republicii, Alexei Mateevici) nu au un corespondent în sens invers pe o altă stradă, care să permită redistribuirea traficului.

Locurile de parcare disponibile în acest perimetru sunt suprasolicitate, pe când cele aflate în zone pericentrale sunt foarte rar utilizate. Parcărilor amenajate la stradă pot provoca de asemenea accidente, acestea fiind amenajate în spic și conferind o vizibilitate scăzută pentru efectuarea manevrelor cu spatele.

Piața de pe strada 31 August 1989 atrage foarte mulți cetățeni prin varietatea de produse și tarabe, dar se află în condiții improprii pentru un spațiu public în aer liber. În plus, fluxul crescut și continuu de oameni face ca zona să fie înconjurată de parcări neregulate care împiedică deplasarea corectă a vehiculelor și pot conduce la conflicte nedorite în trafic.

3. MODEL DE TRANSPORT

3.1. PREZENTAREA GENERALĂ ȘI DEFINIREA DOMENIULUI

Pentru ilustrarea mobilității la nivelul Municipiului Cahul și zonei periurbane 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, respectiv anchetele origine-destinație, chestionarele de mobilitate aplicate populației și contorizările volumelor de trafic pe rețeaua stradală și de pasageri în mijloacele de transport public.

Modelul de transport este dezvoltat modular, matricele de transport fiind formalizate matematic pe baza calculului tabelar, matriceal utilizând pachetul software PTV Visum. De asemenea, pentru formalizarea aspectelor legate de sistemul de transport s-a dezvoltat o bază de date geo-referențiată (GIS), în 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;
 - deplasări pietonale;
 - transport public;
- Moduri de transport mărfuri:
 - vehicule grele de marfă;
 - vehicule ușoare de marfă.

Modelul de transport al Municipiului Cahul cuprinde :

- Modelul agregat de generare, distribuție și repartitie modală;

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

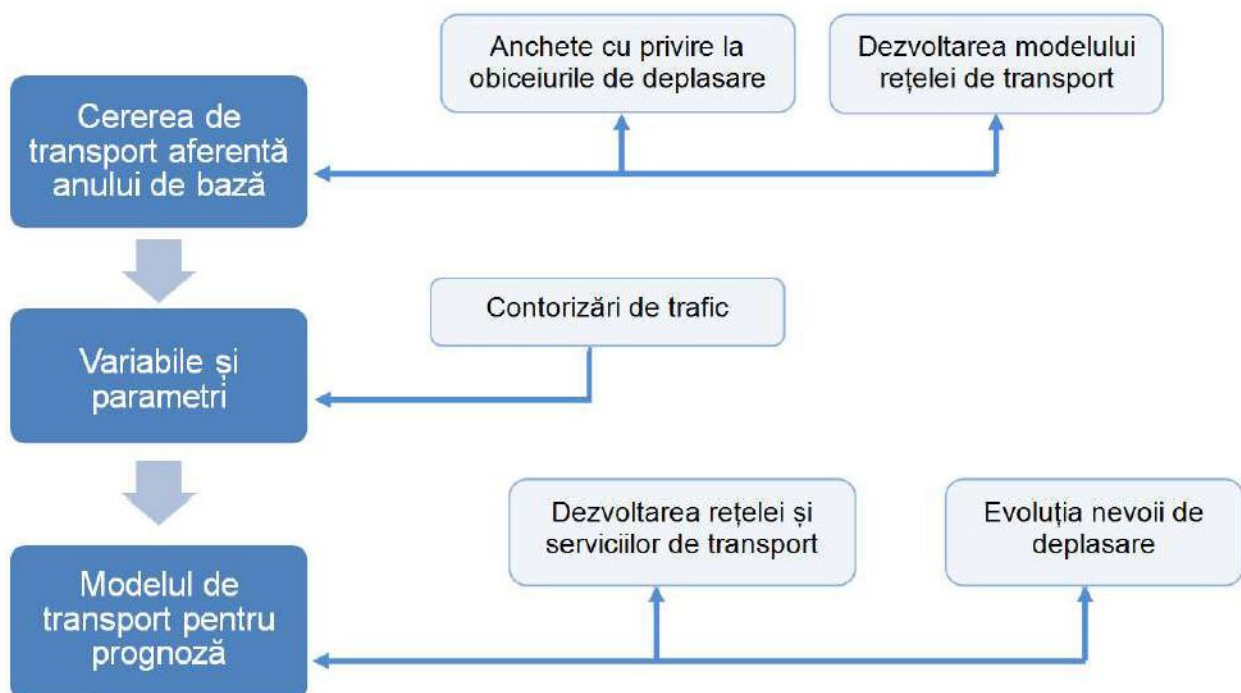
Metodologia generală pentru un model de transport urban cuprinde două etape majore și anume:

- 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;
- Mărirea fluxurilor de trafic și transport de persoane – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă sau deplasări/zi/sector de stradă;
- Mărirea 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/km².
- Schema de mai jos descrie procesul de lucru pentru dezvoltarea modelului de transport:

FIGURA 56. SCHEMA PROCESULUI DE LUCRU PENTRU DEZVOLTAREA UNUI MODEL DE TRANSPORT



Sursa: Prelucrarea consultantului

3.2. COLECTAREA DE DATE

În perioada februarie – aprilie 2023 s-au realizat colectări de date în zona de analiză în vederea surprinderii caracteristicilor deplasărilor care se realizează. În acest sens s-au elaborat chestionare adaptate nevoilor

formalizării modelului de transport, care au stat la baza anchetelor de mobilitate ce au fost derulate. Aceste activități au constat în realizarea unor:

- Anchete de mobilitate;
- Contorizări asupra volumelor de trafic;
- Contorizări asupra duratelor de deplasare.

3.2.1. ANCHETA DE MOBILITATE

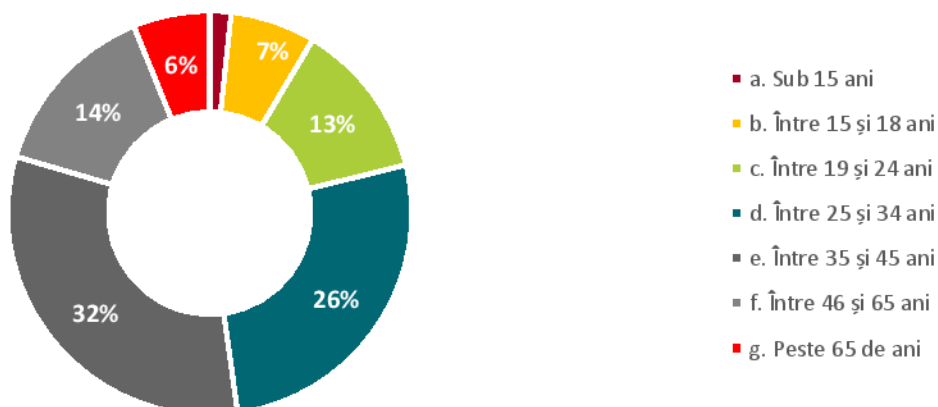
Anchetele de mobilitate, au avut ca principal scop colectarea de date cu privire la ultimele deplasări realizate de interlocutor în vederea realizării unei imagini complete asupra călătoriilor efectuate de rezidenții unei zone studiate, identificând caracteristicile socio-economice ale persoanelor intervievate, cum ar fi venitul mediu, nivelul de educație, numărul de vehicule motorizate sau nemotorizate aflate în gospodărie, precum și caracteristicile deplasărilor, cum ar fi scopul, 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, respondenții fiind distribuiți pe întregul teritoriu al Municipiului Cahul. Ancheta a fost realizată prin intermediul unui chestionar online, asigurând o reprezentativitate a populației atât la nivel educațional, cât și ocupațional. Prezentăm în cele ce urmează rezultatele parțiale obținute în urma aplicării chestionarului privind mobilitatea, date care vor fi utilizate ulterior în formularea modelului de transport.

CARACTERISTICILE SOCIO-ECONOMICE ALE EȘANTIONULUI INTERVIEWAT

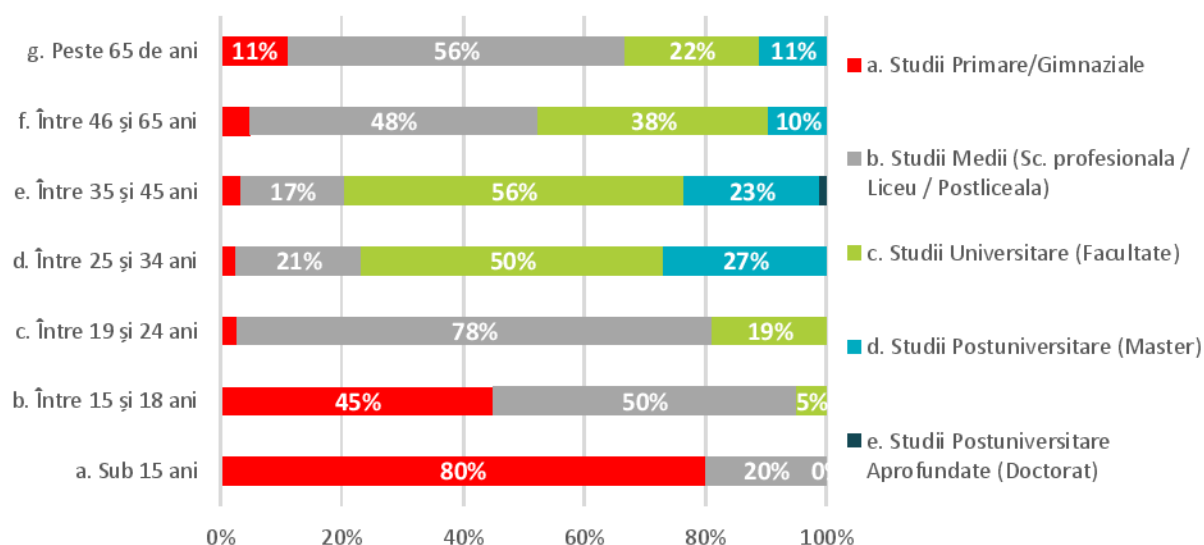
În cadrul anchetelor de mobilitate, repartitia pe grupe de vârstă a respondenților relevă o preponderență a persoanelor active (18 – 65 de ani), cei mai mulți încadrându-se în grupa de vârstă 35 – 45 de ani, reprezentând 32% din total, urmată de cei cu vârste cuprinse între 25 – 34 de ani – 26%.

FIGURA 57. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEWATE PE GRUPE DE VÂRSTĂ



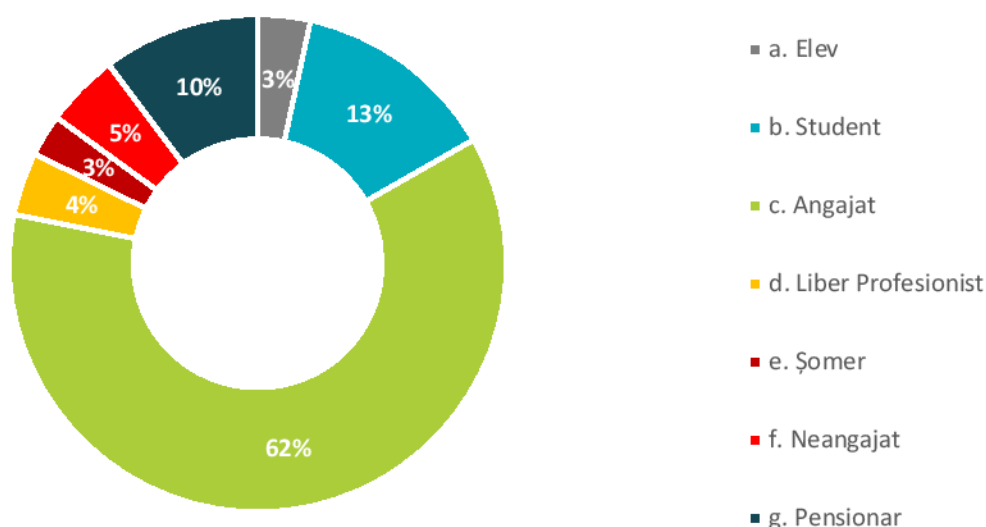
În ceea ce privește nivelul de educație, peste jumătate au declarat că au absolvit cel puțin studii superioare (universitare și postuniversitare), în special în rândul persoanelor cu vârste cuprinse între 25 – 45 de ani, în timp 35% din respondenți au doar studii medii (școala profesională/ liceu/ postliceala).

FIGURA 58. DISTRIBUȚIA NIVELULUI DE STUDII PE GRUPE DE VÂRSTĂ



Aproximativ 66% dintre respondenți au declarat că sunt persoane ocupate, fiind angajați sau liber profesioniști, în timp ce 16% sunt elevi sau studenți, 10% pensionari și 8% alte categorii de persoane fără ocupație.

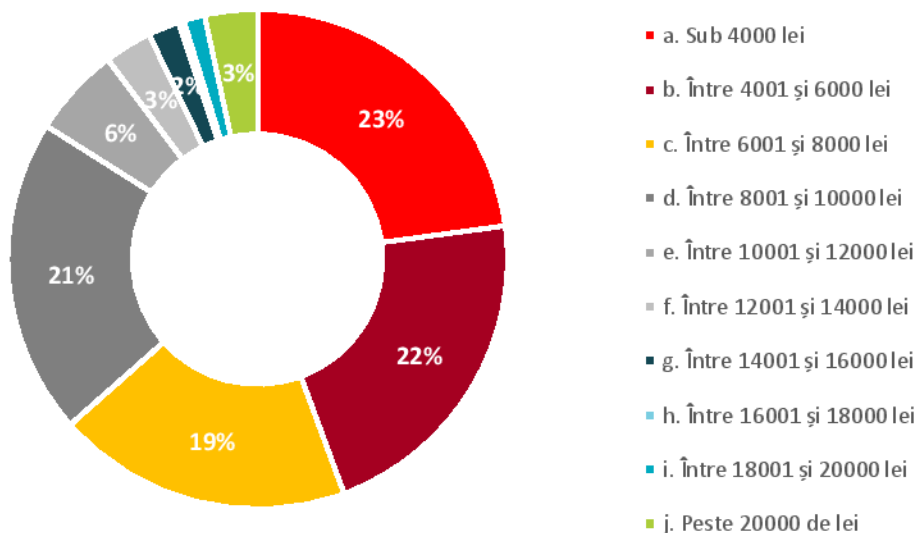
FIGURA 59. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEWATE PE OCUPAȚII



În ceea ce privește veniturile, 36% dintre respondenți înregistrează venituri nete lunare de peste 8000 de lei și doar 7% dintre aceștia au venituri de peste 14000 de lei. În capătul opus, se regăsesc 23% cu venituri

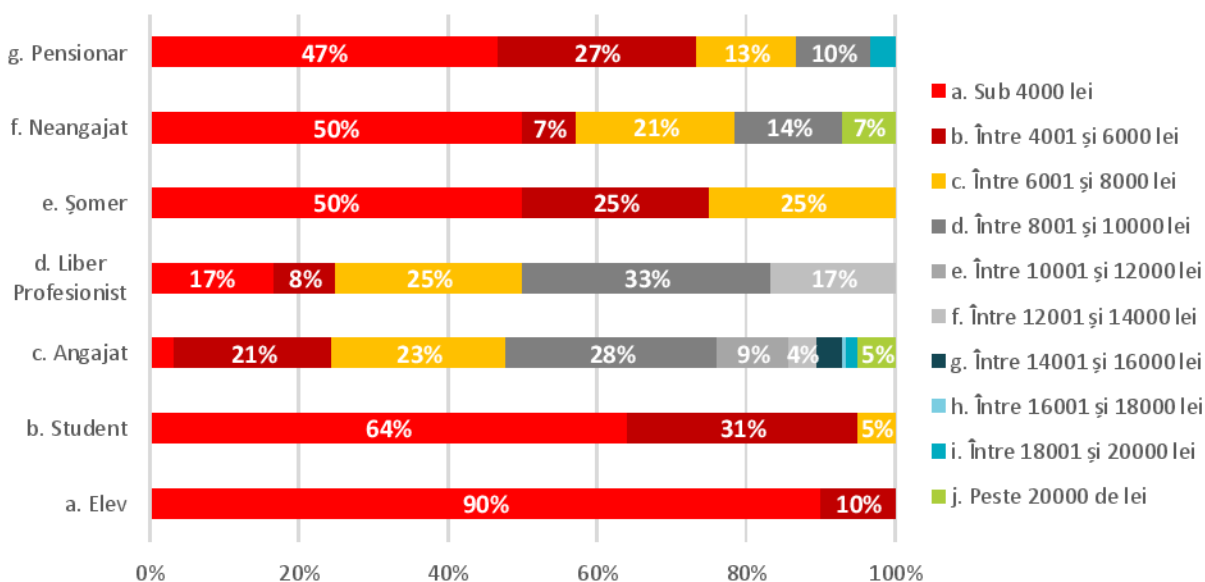
sub 4000 lei, marea majoritate dintre aceștia fiind din rândul persoanelor inactice (elevi/studenti, șomeri, casnici, pensionari).

FIGURA 60. DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEWATE PE CLASE DE VENIT



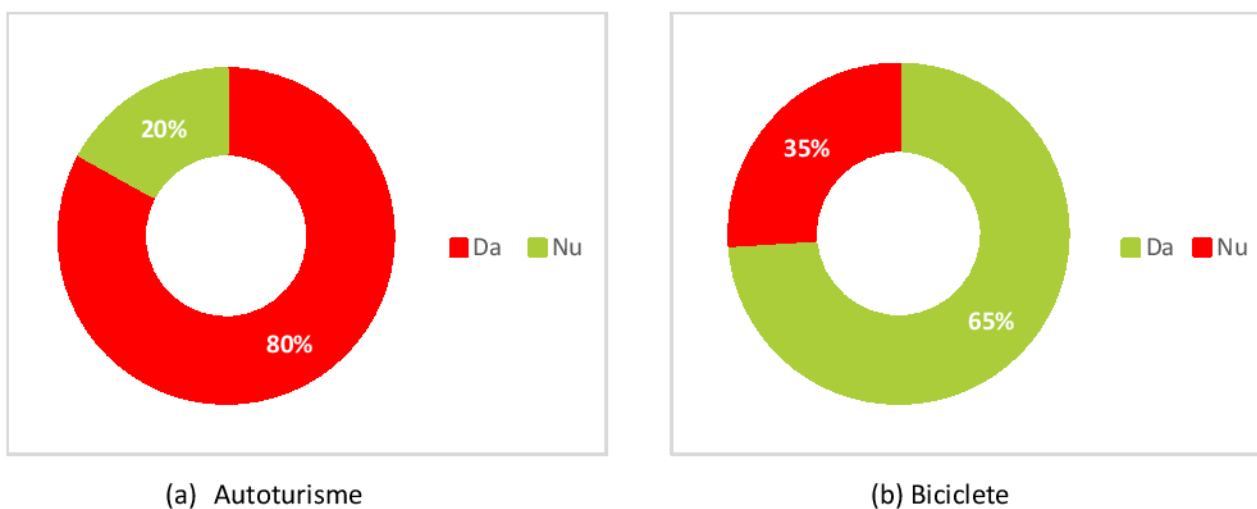
Din corelarea acestor rezultate cu ocupațiile respondenților, reiese că veniturile mici sunt în general ale persoanelor neocupate – elevi, studenți, șomeri, neangajați sau pensionari, aceștia având venituri sub 4000 de lei, în timp ce nivelul cel mai înalt de venituri se înregistrează în rândul angajaților, dintre care doar 5% se încadrează în clasa cu venit lunar de peste 20000 de lei.

FIGURA 61. DISTRIBUȚIA NIVELULUI DE VENIT ÎN RAPORT CU OCUPAȚIA RESPONDENȚILOR



Analiza efectuată cu privire la disponibilitatea vehiculelor personale arată că 80% dintre persoanele interviewate au la dispoziție cel puțin un autoturism în gospodărie. Acest procent nu reprezintă gradul de motorizare, ținând cont de faptul că membri ai aceeași gospodării pot dispune de același autoturism. În cazul bicicletelor procentul de disponibilitate este puțin mai redus, de doar 65%.

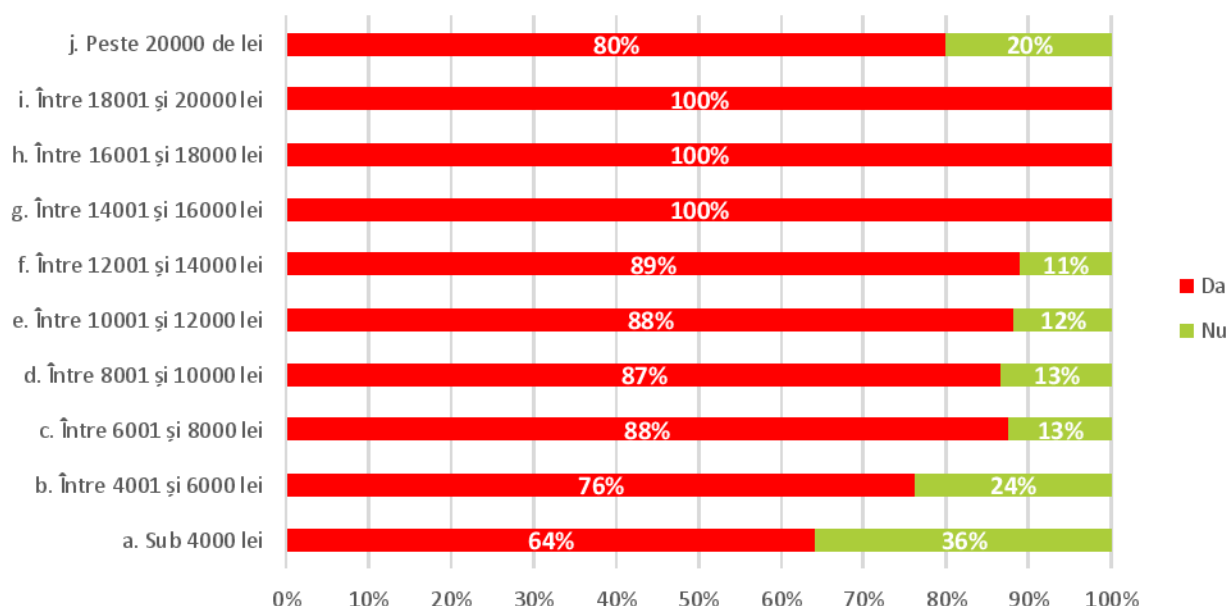
FIGURA 62. GRADUL DE ACCES LA AUTOTURISME ȘI BICICLETE



Dintre cei care au răspuns afirmativ în cazul disponibilității unui autoturism, aproximativ 70% au răspuns afirmativ și în cazul bicicletelor, ceea ce indică faptul că marea majoritate a respondenților au la dispoziție, pentru a-și efectua deplasările zilnice, atât autoturisme, cât și biciclete.

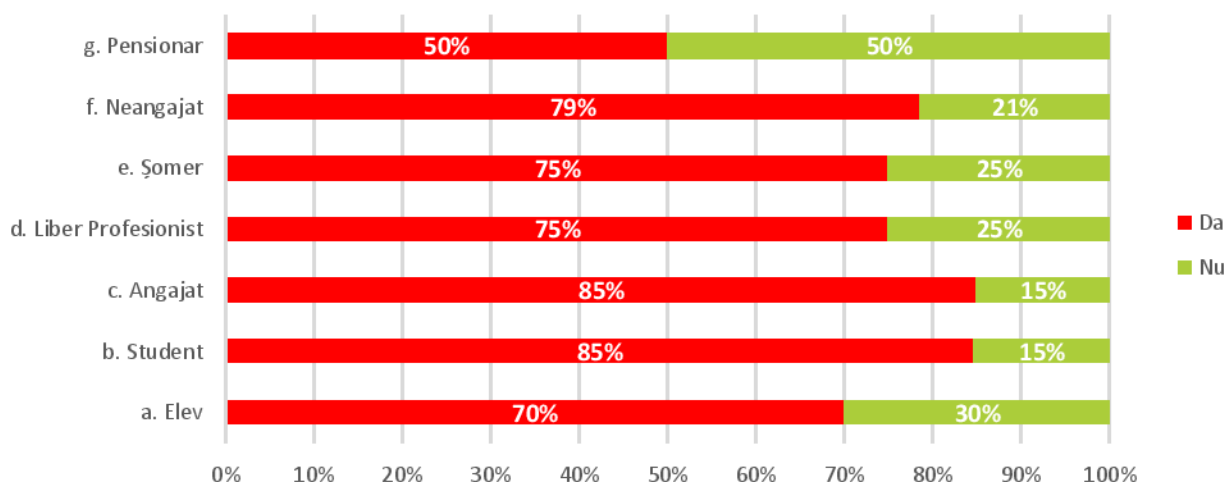
Distribuția posesiei unui autovehicul în raport cu grupa de venit relevă faptul că disponibilitatea autoturismelor este mai redusă atât în rândul persoanelor cu venituri mici, cât și a persoanelor cu venituri peste 20000 lei.

FIGURA 63. DISTRIBUȚIA DEȚINERII AUTOTURISMELOR ÎN RAPORT CU VENITURILE



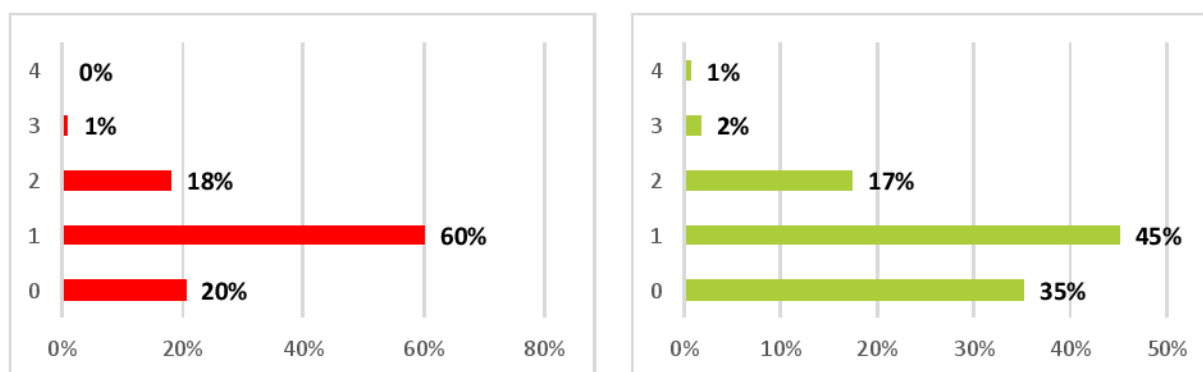
Distribuția posesiei de autoturisme în raport cu ocupația arată că atât persoanele active sau liber profesioniști, cât și cele inactive, au un grad de disponibilitate a autoturismelor sub 80%.

FIGURA 64. DISTRIBUȚIA DEȚINERII AUTOTURISMELOR ÎN RAPORT CU OCUPAȚIA



În ceea ce privește numărul de vehicule din gospodăria, majoritatea respondenților, respectiv 60% au declarat că în gospodăria lor se regăsește un singur autoturism, în timp ce 20% au în gospodărie cel puțin 2 autoturisme. Similar și în cazul bicicletelor, însă cu diferențe mai reduse, 45% au declarat că au la dispoziție o bicicletă și doar 20% au 2 sau mai multe.

FIGURA 65. DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI DE AUTOTURISME ȘI BICICLETE



a) Autoturisme

(b) Biciclete

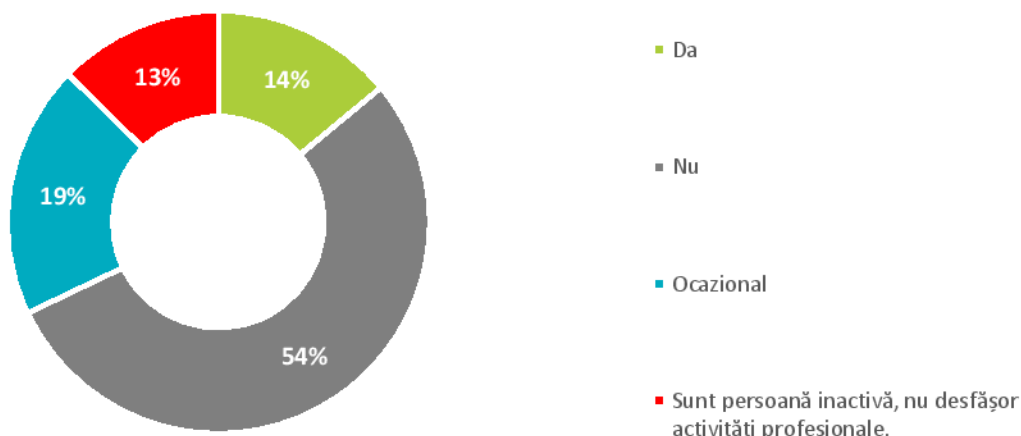
CARACTERISTICILE DEPLASĂRILOR EȘANTIONULUI INTERVIEWAT

În vederea identificării comportamentului de deplasare a populației la nivelul Municipiului Cahul, în cadrul anchetei de mobilitate s-au analizat comportamentele de deplasare ce vizează atât deplasările efectuate în interiorul localității de domiciliu, cât și pe cele în raport cu alte localități. Au fost colectate date referitoare la frecvența și scopul deplasărilor, modul de transport utilizat, zona de origine și destinație a deplasărilor, precum și durata de deplasare și numărul de persoane aflate în autoturism, în cazul deplasărilor efectuate în acest mod. În această etapă a anchetei respondenții au descris comportamentul general de deplasare la nivel săptămânal, dar și deplasările pe care le efectuează într-o zi obișnuită de lucru, acestea fiind de referință în vederea analizei mobilității la nivelul orașului.

Din totalul persoanelor intervievate la acest moment, 66% reprezintă populația ocupată, ceea ce determină un comportament de deplasare relativ predictibil, ținând cont că pentru această categorie de persoane deplasarea principală este cea între locuință și locul de muncă, la fel și în cazul elevilor și al studenților, aceștia efectuând deplasări între locuință și instituția de învățământ.

În ceea ce privește comportamentul general de deplasare, 62% din respondenți au declarat că nu obișnuiesc să-și desfășoare activitatea recurentă de acasă, prin urmare aceștia se deplasează frecvent la locul de muncă, la școală sau în alte locații în care își desfășoară activitățile.

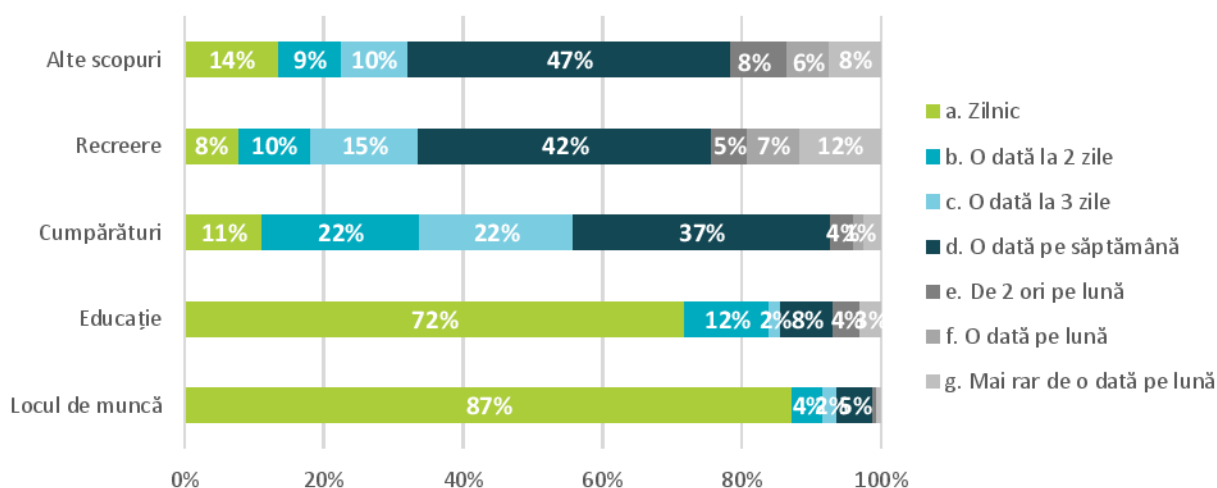
FIGURA 66. DISTRIBUȚIA DESFĂȘURĂRII ACTIVITĂȚII PROFESIONALE DE LA DOMICILIU



Ținând cont de repartitia teritorială a oportunităților de lucru și de studiu, la nivelul localităților din Raionul Cahul fenomenul de navetism este ridicat. Astfel, 67% din respondenți au declarat că fac naveta în altă localitate decât cea în care locuiesc pentru a își desfășura activitățile, majoritatea vin din localitățile învecinate în Municipiul Cahul.

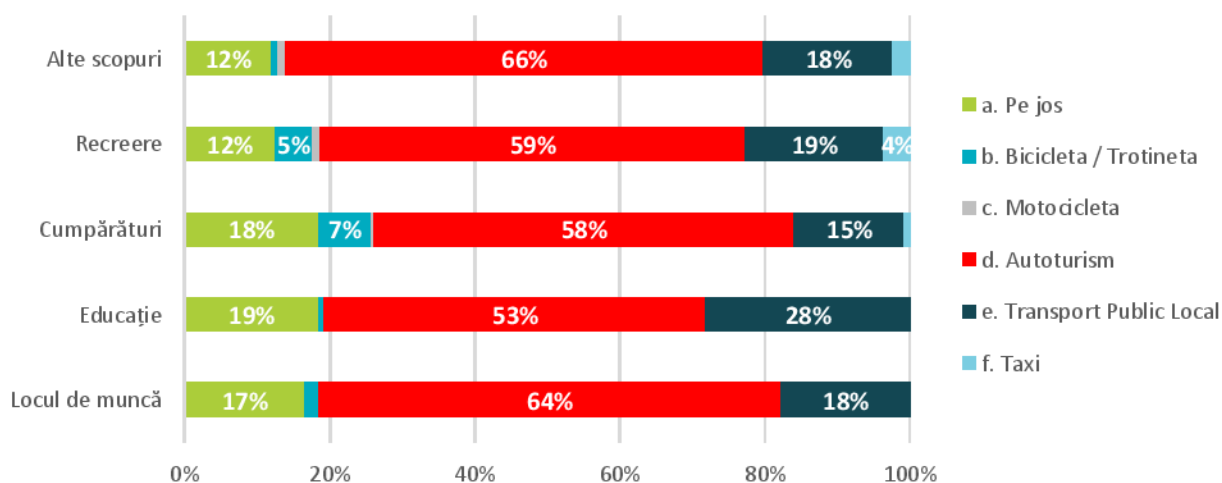
Comportamentul de deplasare al respondenților în raport cu scopul și frecvența deplasărilor în interiorul localității se prezintă conform graficului de mai jos, unde se constată că preponderente sunt deplasările zilnice către locul de muncă sau efectuate în scop educațional, urmate la mare distanță de deplasările pentru cumpărături. Majoritatea respondenților au declarat că pentru desfășurarea activităților recreative sau pentru deplasările efectuate în alte scopuri decât cele menționate anterior, se deplasează în interiorul localității de cel puțin o dată pe săptămână.

FIGURA 67. FRECVENȚA DEPLASĂRILOR ÎN INTERIORUL LOCALITĂȚII DUPĂ SCOP



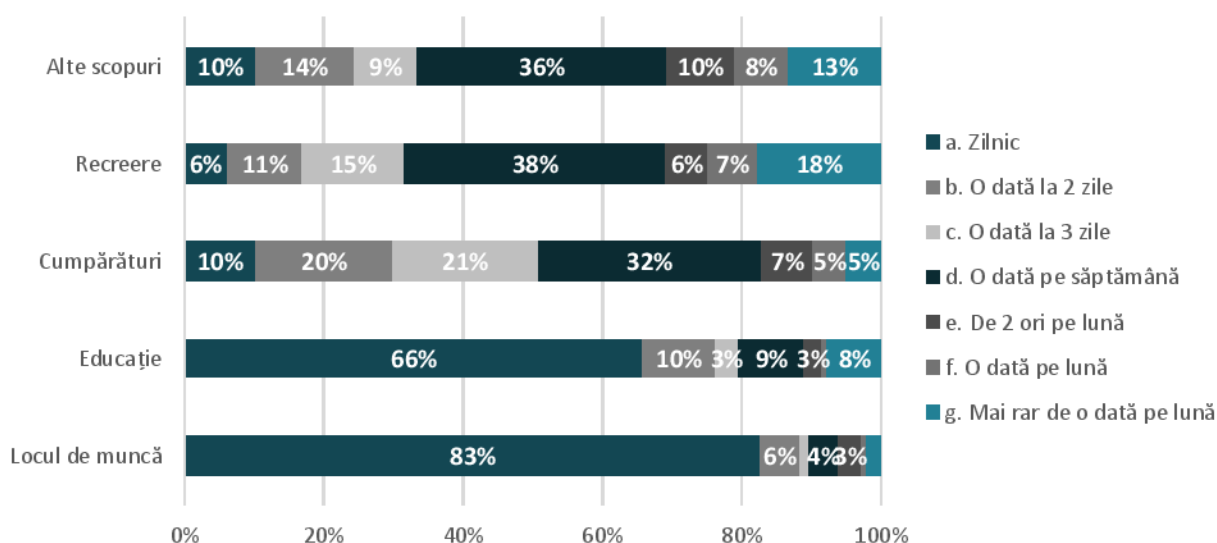
În ceea ce privește repartiția modală, deplasările nemotorizate au o pondere scăzută indiferent de scopul acestora, peste 70% din deplasări sunt efectuate cu mijloacele de transport motorizate. Așa cum se observă, deplasările cu autoturismul au o poziție dominantă, fiind urmate la mare distanță de deplasările efectuate cu transportul public local.

FIGURA 68. MODURI DE TRANSPORT UTILIZATE PENTRU DEPLASAREA ÎN LOCALITATE



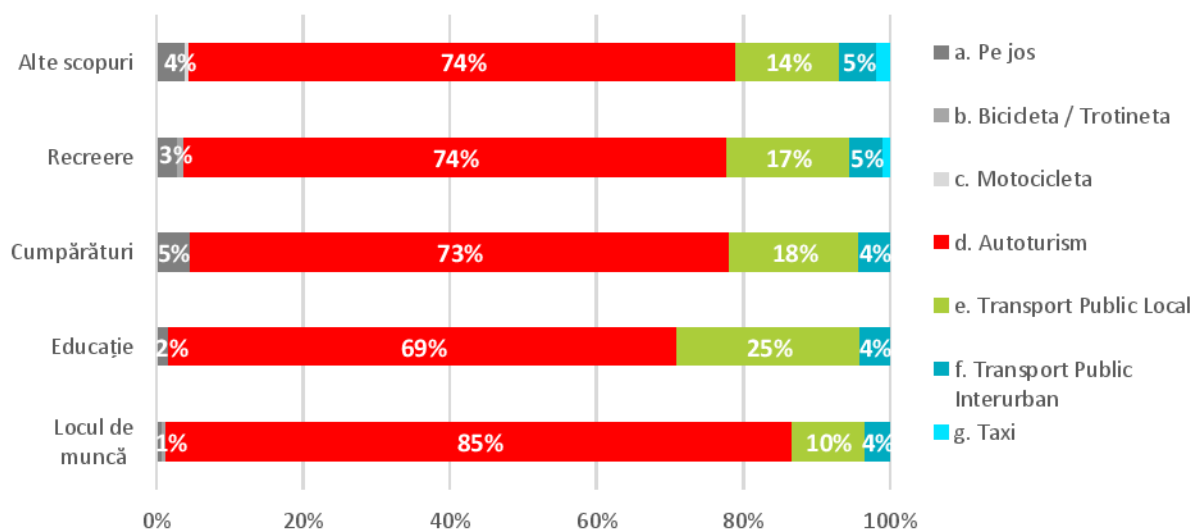
Comportamentul de deplasare al respondenților în raport cu scopul și frecvența deplasărilor în afara localității se prezintă conform graficului de mai jos. Astfel, s-a constatat faptul că deplasări efectuate zilnic în afara localității sunt în interes de serviciu sau educațional, în timp ce pentru celelalte scopuri, respondenții aleg să se deplaseze de cel puțin o dată pe săptămână.

FIGURA 69. FRECVENȚA DEPLASĂRILOR ÎN AFARA LOCALITĂȚII DUPĂ SCOP



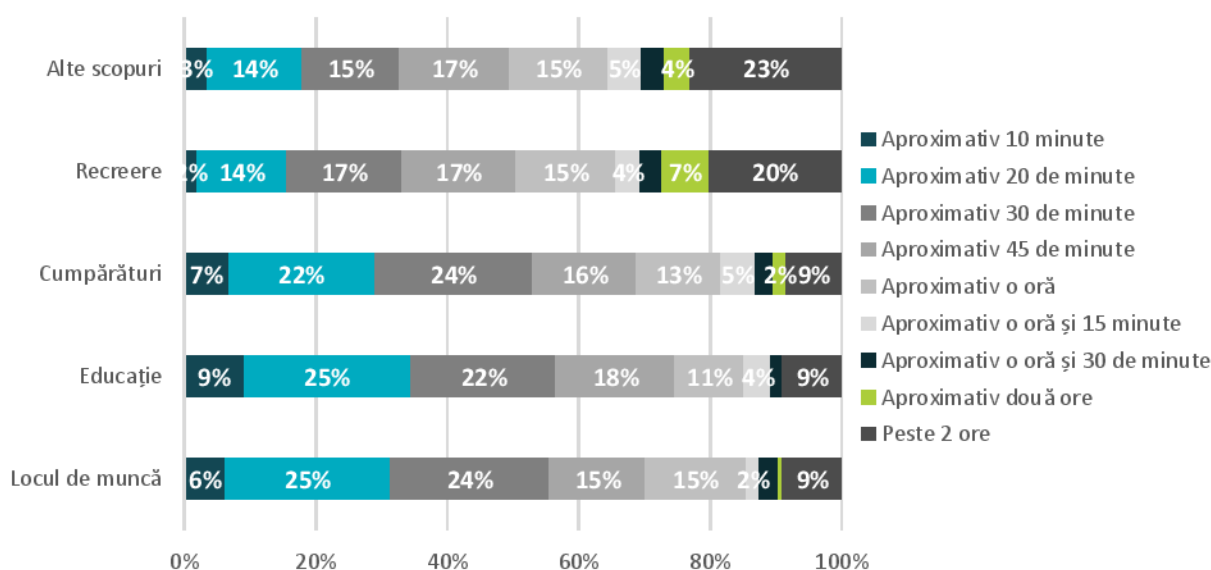
În ceea ce privește modul de transport utilizat de către respondenți, autoturismul are cele mai mari ponderi, de peste 85% pentru deplasările către locul de muncă, aproximativ 75% pentru deplasările în scop recreațional, pentru cumpărături sau alte scopuri și de 69% pentru deplasările în scop educațional.

FIGURA 70. MODURI DE TRANSPORT UTILIZATE PENTRU DEPLASAREA ÎN AFARA LOCALITĂȚII



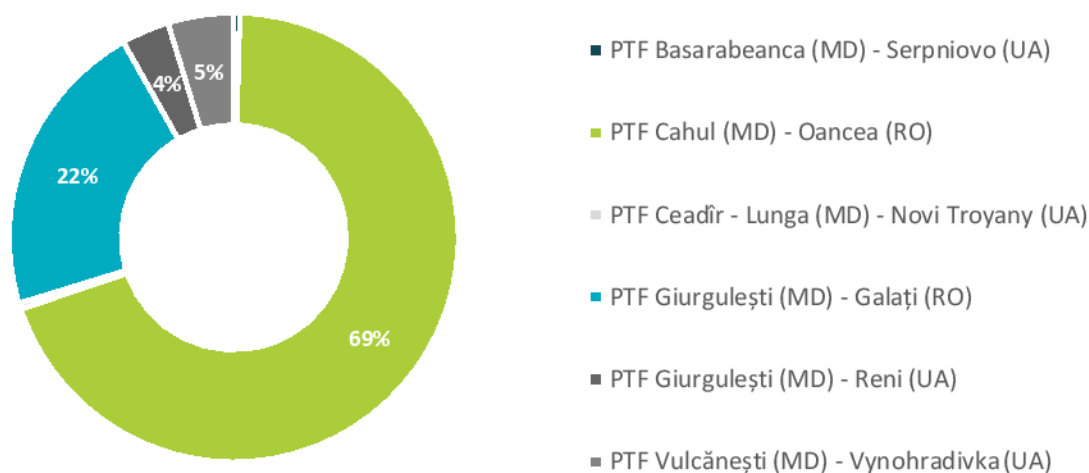
Dintre respondenții care efectuează deplasări în afara localității de domiciliu, majoritatea au declarat că distanța până la locul de muncă poate fi efectuată în aproximativ 45 de minute. Aceștia sunt nevoiți să parcurgă distanțe mai mari doar în cazul deplasărilor efectuate în scop recreațional sau alte scopuri decât cele menționate, durata lor de deplasare fiind de peste 2 ore.

FIGURA 71. DURATA MEDIE A DEPLASĂRII ÎN AFARA LOCALITĂȚII DUPĂ SCOP



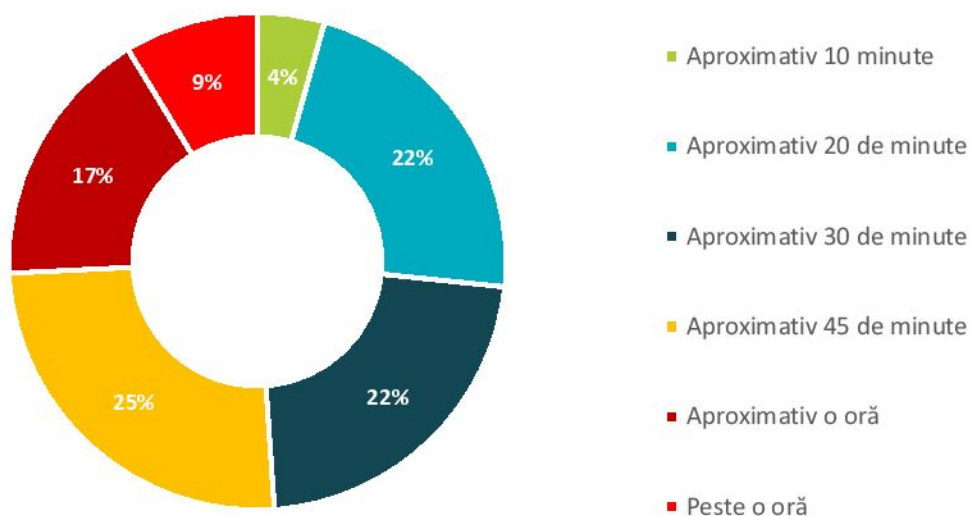
Conform anchetei de mobilitate, aproximativ 80% din populația interviuată efectuează ocazional deplasări transfrontaliere, marea majoritate preferând punctul de trecere rutier Cahul – Oancea (69%), urmat de Giurgulești – Galați (22%).

FIGURA 72. UTILIZAREA PUNTELOR DE TRECERE A FRONTIEREI



În ceea ce privește durata medie de așteptare pentru trecerea frontierei, 50% din respondenți au declarat că așteaptă aproximativ 30 minute și doar 9% au fost nevoiți să aștepte mai mult de o oră.

FIGURA 73. DURATE MEDII DE AȘTEPTARE PENTRU TRECEREA FRONTIEREI



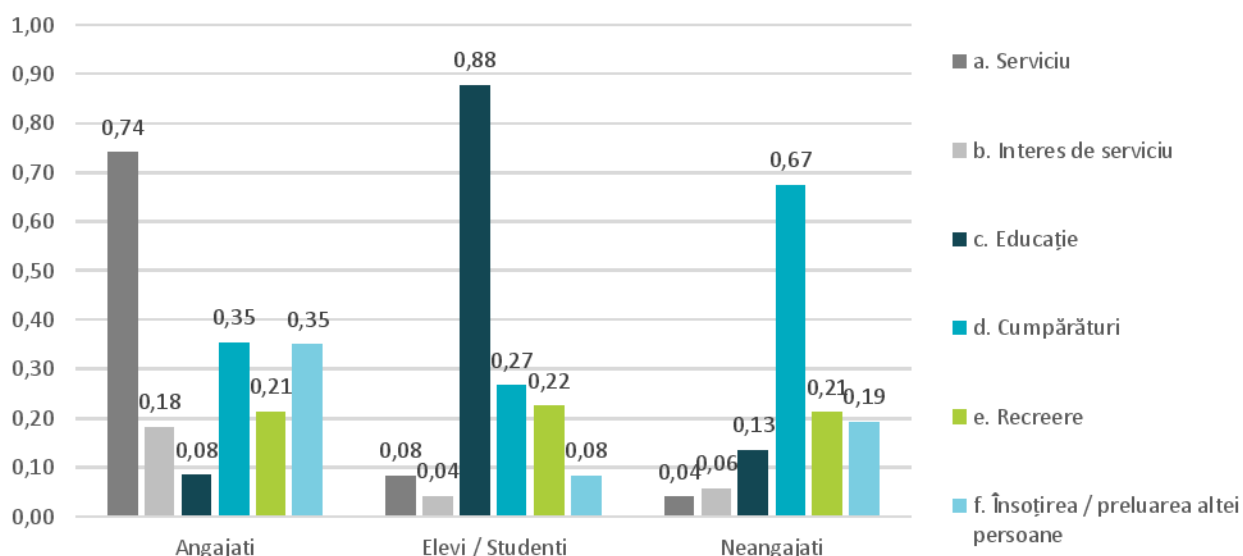
În ceea ce privește comportamentul zilnic de deplasare, persoanele intervievate au răspuns cum se deplasează în mod obișnuit într-o zi lucrătoare, ținând cont de activitățile și obiceiurile acestora. Deplasările descrise au fost considerate a fi înlănțuite – deci destinația unei deplasări reprezintă originea următoarei deplasări, conform exemplului din figura de mai jos.

FIGURA 74. EXEMPLU DE TREI DEPLASĂRI ÎNLĂNȚUITE



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

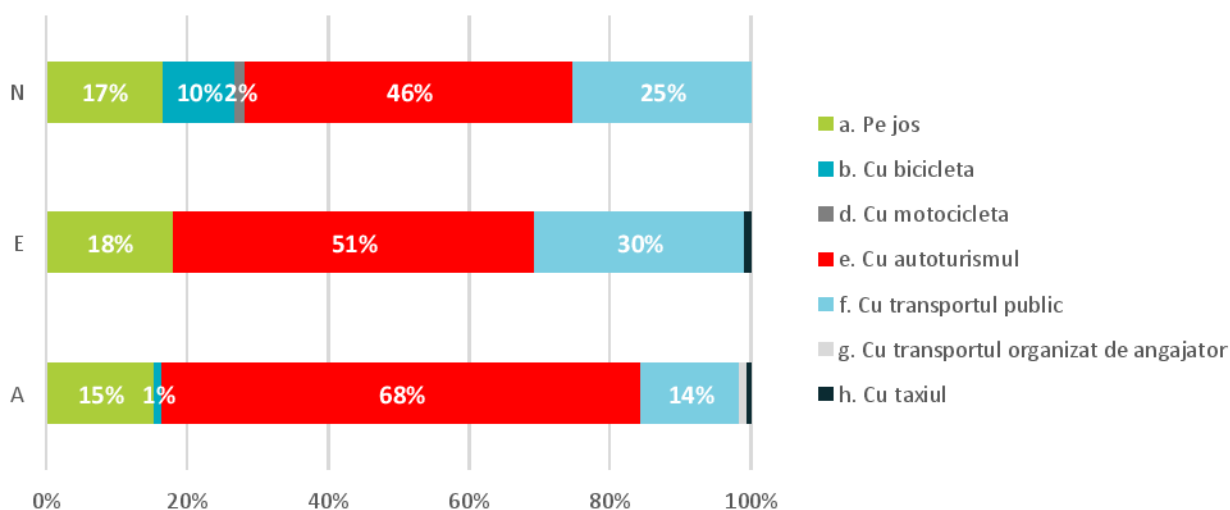
FIGURA 75. FRECVENȚA ZILNICĂ A DEPLASĂRILOR ÎN RAPORT CU SCOPUL LOR



Din acest grafic se evidențiază comportamentele generale de deplasare, respectiv angajații care se deplasează preponderent la locul de muncă, elevii și studenții se deplasează în scop educațional, iar persoanele fără ocupație se duc preponderent la cumpărături. Valorile subunitare ale angajaților care se deplasează către locul de muncă se explică prin lucrul de acasă, similar și în cazul studenților care fie desfășoară ore online, fie nu se duc zilnic la cursuri.

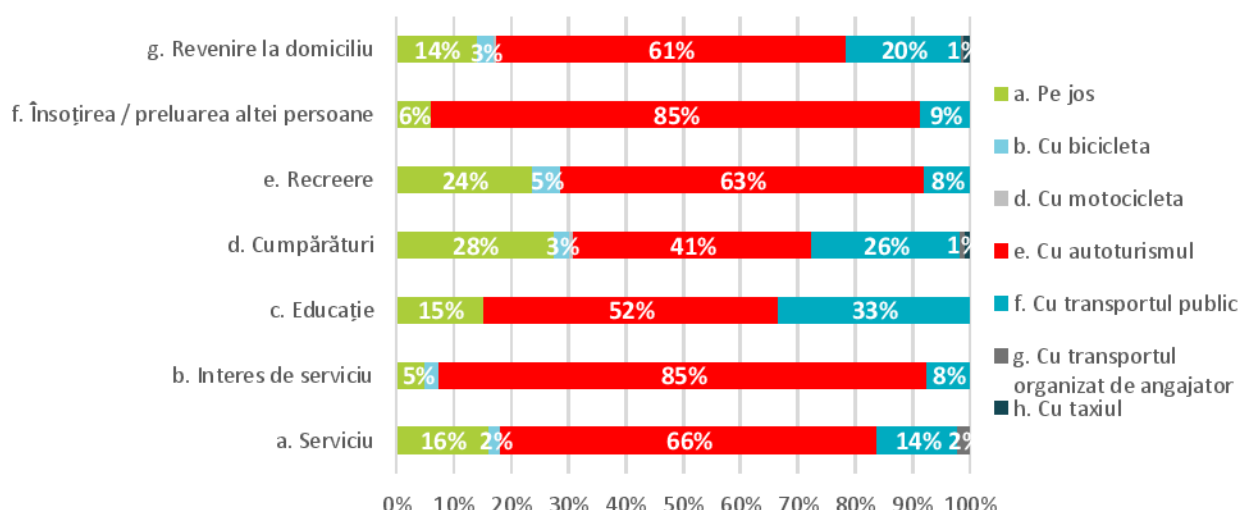
Repartiția modală a deplasărilor diferă de la o categorie de persoană la alta, în funcție de specificul activităților și de accesul la anumite moduri de transport. Astfel, ancheta de mobilitate a relevat faptul că angajații folosesc cel mai des autoturismul, pentru 63% din deplasări, în timp ce elevii și studenții pentru 51%, iar persoanele neangajate folosesc acest mod doar pentru 46% din deplasări. În ceea ce privește deplasările efectuate cu transportul public, acestea sunt preferate pentru 30% din deplasările elevilor și studenților, 25% din deplasările persoanelor neangajate, iar persoanele ocupate se deplasează cu transportul public într-un procent mai redus, de doar 14%. Deplasările pe jos sunt preferate pentru aproximativ 17% din deplasările efectuate de cele trei categorii menționate.

FIGURA 76. REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR PE CATEGORII DE PERSOANE



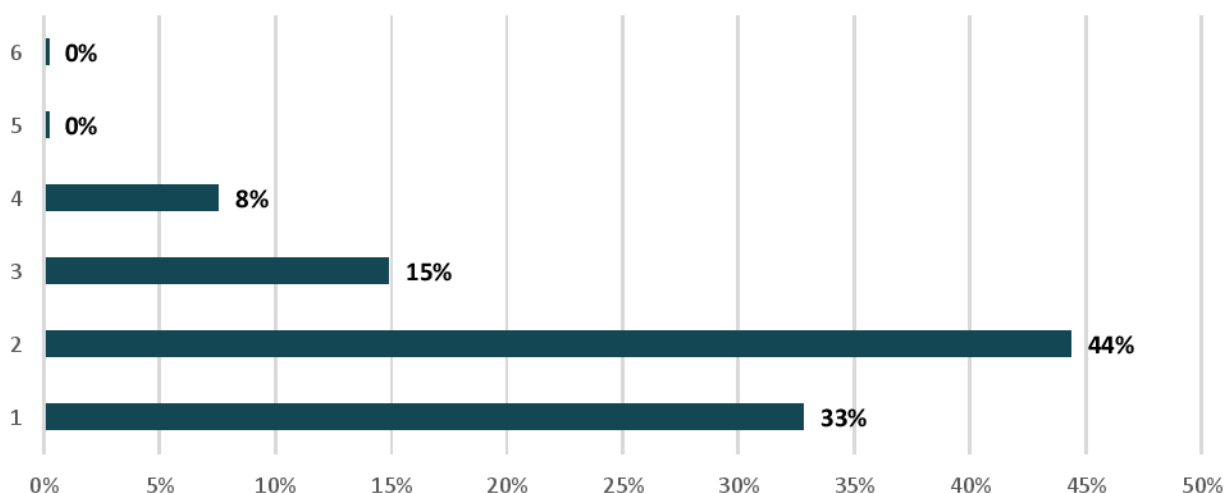
În ceea ce privește scopul deplasărilor, autoturismul are cele mai mari ponderi, în special în cazul deplasărilor efectuate în interes de serviciu și pentru însoțirea / preluarea altei persoane, de 85%.

FIGURA 77. REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR ÎN RAPORT CU SCOPUL



Ancheta de mobilitate a relevat un grad mediu ridicat de utilizare al autoturismelor, respectiv de 1,98 persoane/ autoturism în cazul fiecărei deplasări cu autoturismul. Aceasta valoare indică o utilizare responsabilă – cea mai mare parte din utilizatori alegând să împartă autoturismul cu alte persoane în deplasările pe care le efectuează. Conform graficului de mai jos, doar în 33% din deplasări autoturismele aflate în trafic sunt ocupate numai de conducătorul auto, în timp ce în 44% din deplasări există 2 ocupanți în autoturism și în 23% din situații sunt 3 sau mai mulți ocupanți.

FIGURA 78. GRADUL MEDIU DE OCUPARE AL AUTOTURISMELOR

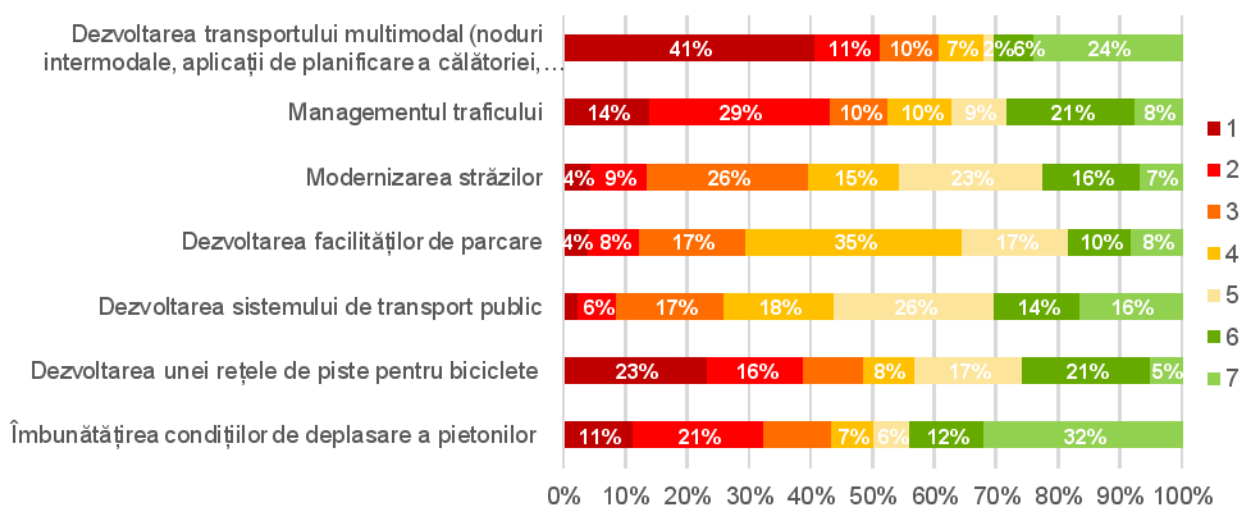


OPINII ASUPRA DIRECȚIILOR DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

Ultima parte a anchetei de mobilitate a avut un caracter calitativ, respondenții fiind rugați să clasifice o serie de direcții de acțiune pentru îmbunătățirea mobilității urbane. Astfel, aceștia au avut de notat 5 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 reprezintă importanță majoră.

Rezultatele obținute indică o preferință a respondenților pentru îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor, 44% din respondenți acordând note de 6 și 7 acestei direcții, urmată de dezvoltarea sistemului de transport public. La polul opus se regăsește dezvoltarea transportului multimodal (noduri intermodale, aplicații de planificare a călătoriei, park&ride etc.), pentru care s-au acordat în proporție de 51% note de 1 și 2, respectiv managementul traficului cu 43% note de 1 și 2.

FIGURA 79. NOTE ACORDATE DIRECȚIILOR DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

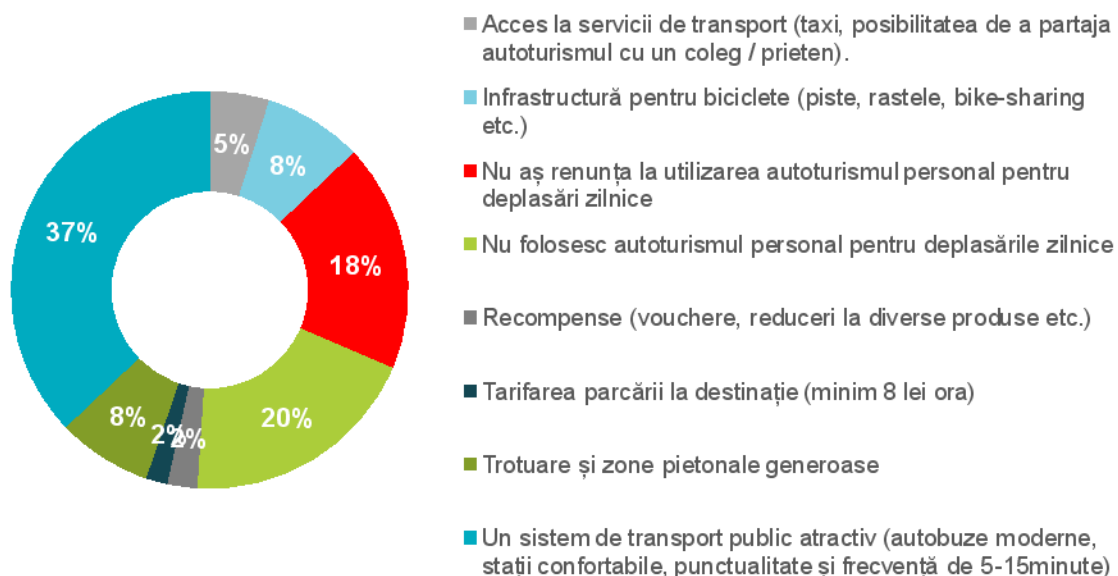


Calculând o medie ponderată a notelor acordate, se obțin următoarele punctaje medii:

- Dezvoltarea sistemului de transport public: 4.66/7;
- Îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor: 4.39/7;
- Modernizarea străzilor: 4.17/7;
- Dezvoltarea facilităților de parcare: 4.16/7;
- Dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete: 3.64/7;
- Managementul traficului: 3.63/7;
- Dezvoltarea transportului multimodal; 3.34/7.

În ceea ce privește renunțarea la utilizarea autoturismului, respondenții au fost rugați să declare, conform unei serii de răspunsuri propuse, care ar fi motivul pentru care aceștia ar opta pentru alt mod de transport. Conform rezultatelor obținute, 37% dintre respondenți au declarat că ar renunța la utilizarea autoturismului personal pentru deplasările zilnice dacă serviciile de transport ar fi îmbunătățite și doar 18% nu ar renunța la utilizarea acestuia, în timp ce 20% au declarat că nu folosesc autoturismul pentru deplasările zilnice.

FIGURA 80. ACȚIUNI ÎN VEDEREA RENUNȚĂRII LA DEPLASAREA CU AUTOTURISMUL



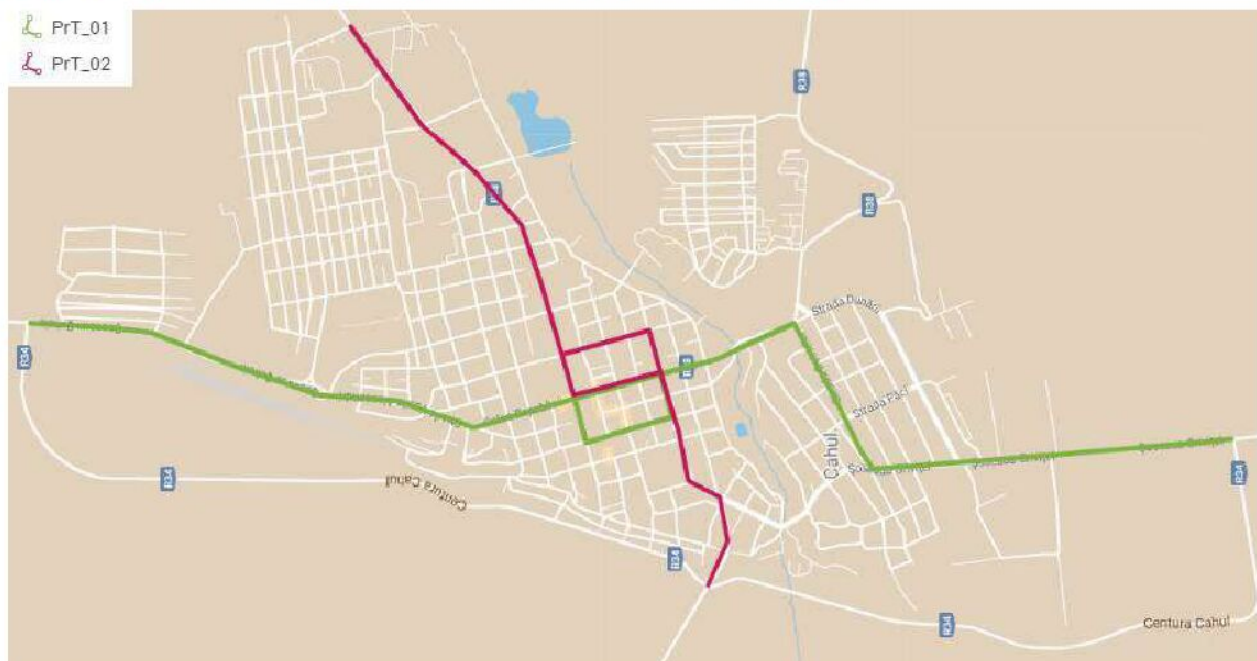
3.2.2. CONTORIZĂRI ASUPRA DURATELOR DE DEPLASARE

În vederea validării modelului de transport, s-au realizat înregistrări ale duratelor de deplasare pe principalele coridoare de transport din Municipiul Cahul. Acțiunea s-a desfășurat în luna martie 2023 și a constat în parcurgerea dus-întors a 2 trasee prestabilite într-o zi obișnuită de lucru pentru a capta cât mai veridic imaginea intensității traficului la diferite ore. Cele două trasee sunt descrise în tabelul și harta de mai jos.

TABEL 23. TRASEE CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT

ID	REPERE		DESCRIERE TRASEU	
	Capăt 1	Capăt 2	Tur	Retur
T1	Intersecția Centura Cahul x Șos. Șcheia	Intersecția Centura Cahul x Șos. Griviței	Șos. Șcheia – Str. Vasile Alecsandri – Prospectul Republicii – Str. Ștefan cel Mare – Str. Mihai Eminescu – Str. B.P. Hașdeu – Prospectul Republicii – Str. Doinelor – Str. Păcii – Str. Dunării – Șos. Griviței	Șos. Griviței – Str. Dunării – Str. Păcii – Str. Doinelor – Prospectul Republicii – Str. Vasile Alecsandri – Șos. Șcheia
T2	Intersecția Str. Alexei Șciusev x Centura Cahul	Intersecția Str. Ștefan cel Mare x Str. Viilor	Str. Alexei Șciusev – Str. Mihai Eminescu – Str. B.P. Hașdeu – Str. Mihail Frunze – Str. Ștefan cel Mare	Str. Ștefan cel Mare – Prospectul Republicii – Str. B.P. Hașdeu – Str. Mihai Eminescu – Str. Alexei Șciusev

FIGURA 81. TRASEE CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT



Cele 2 trasee au fost parcurse la orele de vârf dimineața și seara pentru a determina o măsurătoare reprezentativă. ContORIZĂRI s-au efectuat utilizând instrumente GPS care au surprins distanța parcursă, durata de deplasare, viteza medie și viteza maximă atinsă.

TABEL 24. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT – TRASEUL 1

TRASEUL 1: ȘOS. ȘCHEIA – CENTRU – ȘOS. GRIVIȚEI		DIMINEAȚĂ	SEARĂ
Tur	Distanță [km]	8.2	8.4
	Durață [min]	15min42s	15min59s
	Viteză medie [km/h]	31.33	31.5
	Viteză maximă [km/h]	68.9	80.8
Retur	Distanță [km]	7.5	7.6
	Durață [min]	12min05s	15min24s
	Viteză medie [km/h]	37.19	29.61
	Viteză maximă [km/h]	75	58

Pe Traseul 1 nu se înregistrează probleme majore. Se constată că în zona centrală viteza de deplasare este mai redusă, oscilând între 20 și 30 km/h. Zona de pe graficul de viteză unde valorile sunt reduse corespunde străzilor Prospectul Republicii, Alexei Mateevici și Mihai Eminescu unde în timpul zilei există un trafic pietonal intens în zona comercială, viteza redusă de deplasare fiind benefică pentru siguranța pietonilor, o altă zonă cu viteză redusă fiind corespunzătoare Str. Păcii, unde starea carosabilului este precară, cu multiple gropi și denivelări ce nu permit rularea cu o viteză mai mare. Cu toate acestea, viteza medie de deplasare de-a lungul traseului este de peste 30 km/h, ceea ce reprezintă o valoare destul de ridicată pentru deplasarea într-un spațiu urban unde există semafoare, intersecții și treceri de pietoni. Pentru comparație, în general în orașe de dimensiuni similare (Făgăraș, Recaș, Zimnicea), viteza medie de deplasare pe un coridor se situează în jurul valorii de 20 -25 km/h.

FIGURA 82. HARTA VITEZEI DE DEPLASARE TRASEUL 1 – TUR

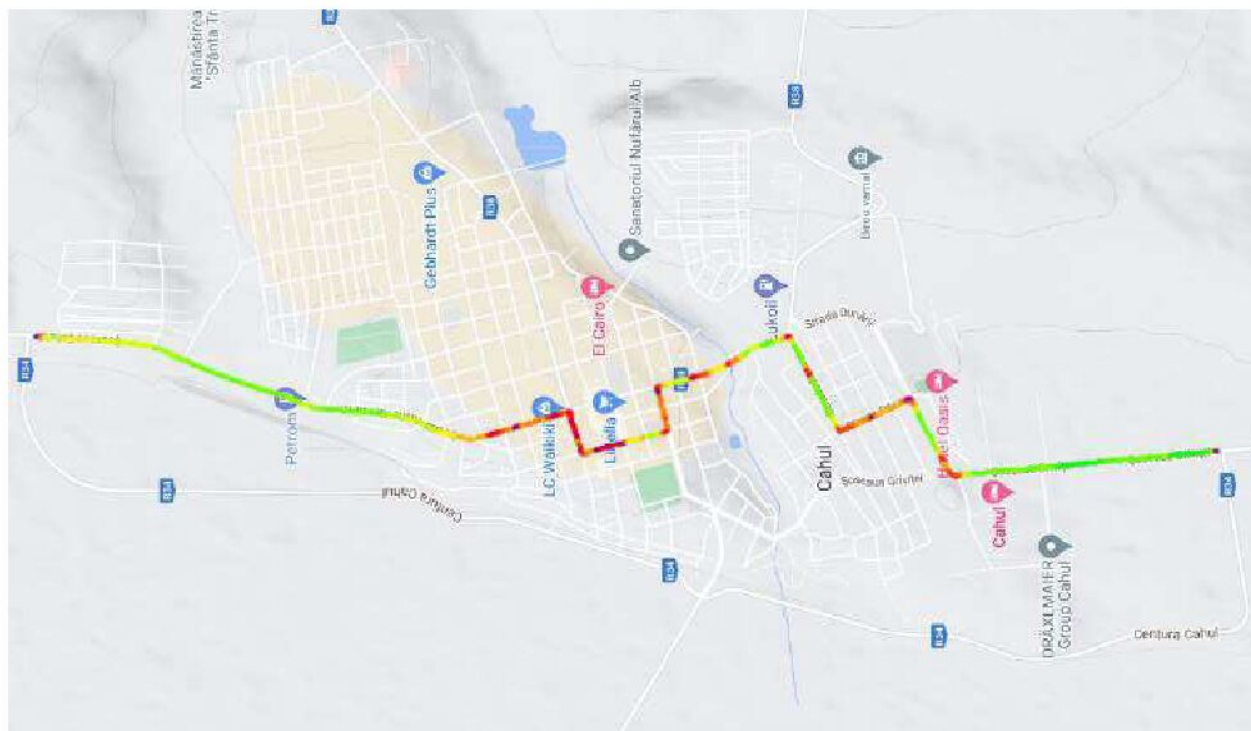
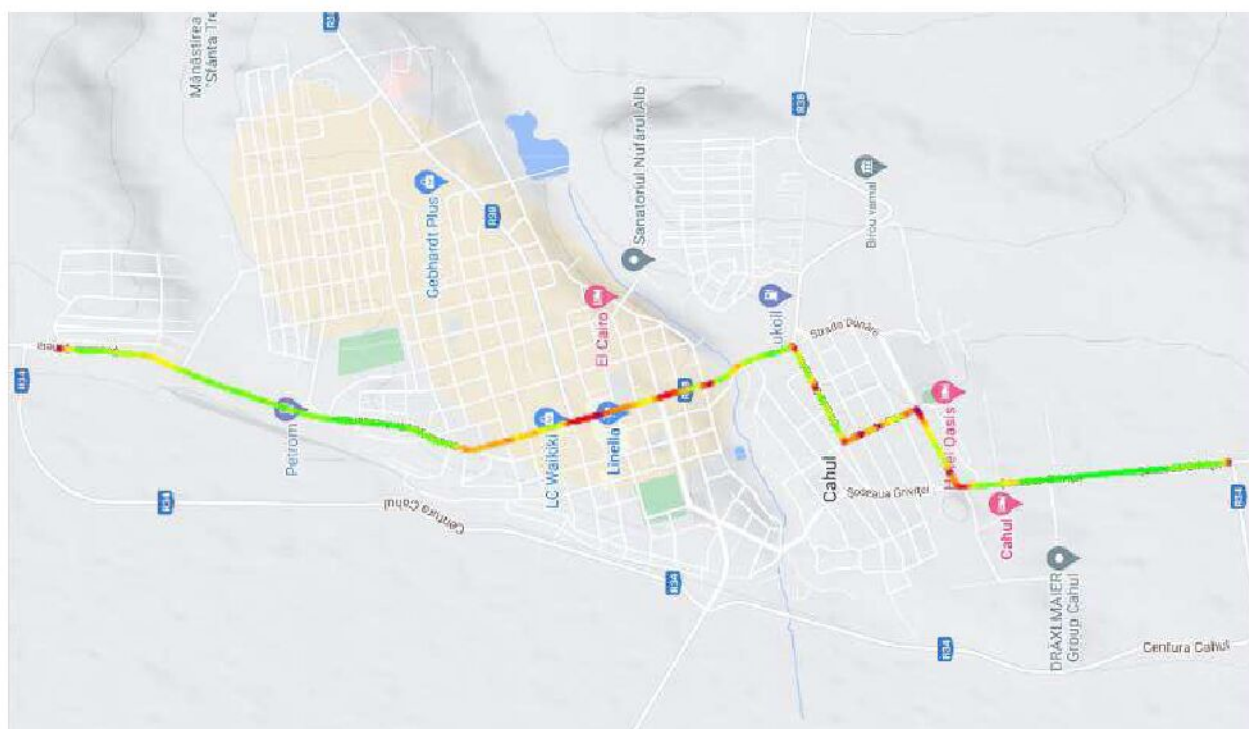


FIGURA 83. HARTA VITEZEI DE DEPLASARE TRASEUL 1 – RETUR



TABEL 25. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT – TRASEUL 2

TRASEUL 2: STR. ALEXEI ȘCIUSEV – CENTRU – STR. ȘTEFAN CEL MARE		DIMINEAȚĂ	SEARĂ
Tur	Distanță [km]	4.4	4.5
	Durăță [min]	8min34s	11min12s
	Viteză medie [km/h]	30.81	24.10
	Viteză maximă [km/h]	51.9	48.7
Retur	Distanță [km]	4.4	4.5
	Durăță [min]	7min08s	7min27s
	Viteză medie [km/h]	37.00	36.24
	Viteză maximă [km/h]	51.7	58.7

Nici în cazul traseului 2 nu se constată probleme majore de congestie. Se observă totuși că în zona intersecțiilor semaforizate de pe Prospectul Republicii și Str. Ștefan cel Mare viteza de deplasare scade ca urmare a staționărilor la semafor, aceasta fiind sub 20 km/h pe acest segment în cazul înregistrării de seară. Totuși, cozile nu au o lungime mare, dovada fiind faptul că toate autovehiculele care staționează la semafor trec de intersecție pe durata primului verde, deși fazele semafoarelor au o durată de verde foarte scurtă, de numai 15-20 de secunde. Astfel, în vederea ameliorării problemelor de aglomerare se recomandă o mai bună corelare a fazelor de semaforizare, dat fiind că acestea sunt amplasate în cascadă, iar în funcție de modul de sincronizare acestea au momente în care asigură o undă de verde, dar și momente în care vehiculele prind roșu în cascadă, cum a fost cazul înregistrării de seară pe sensul tur.

FIGURA 84. HARTA VITEZEI DE DEPLASARE TRASEUL 2 – TUR

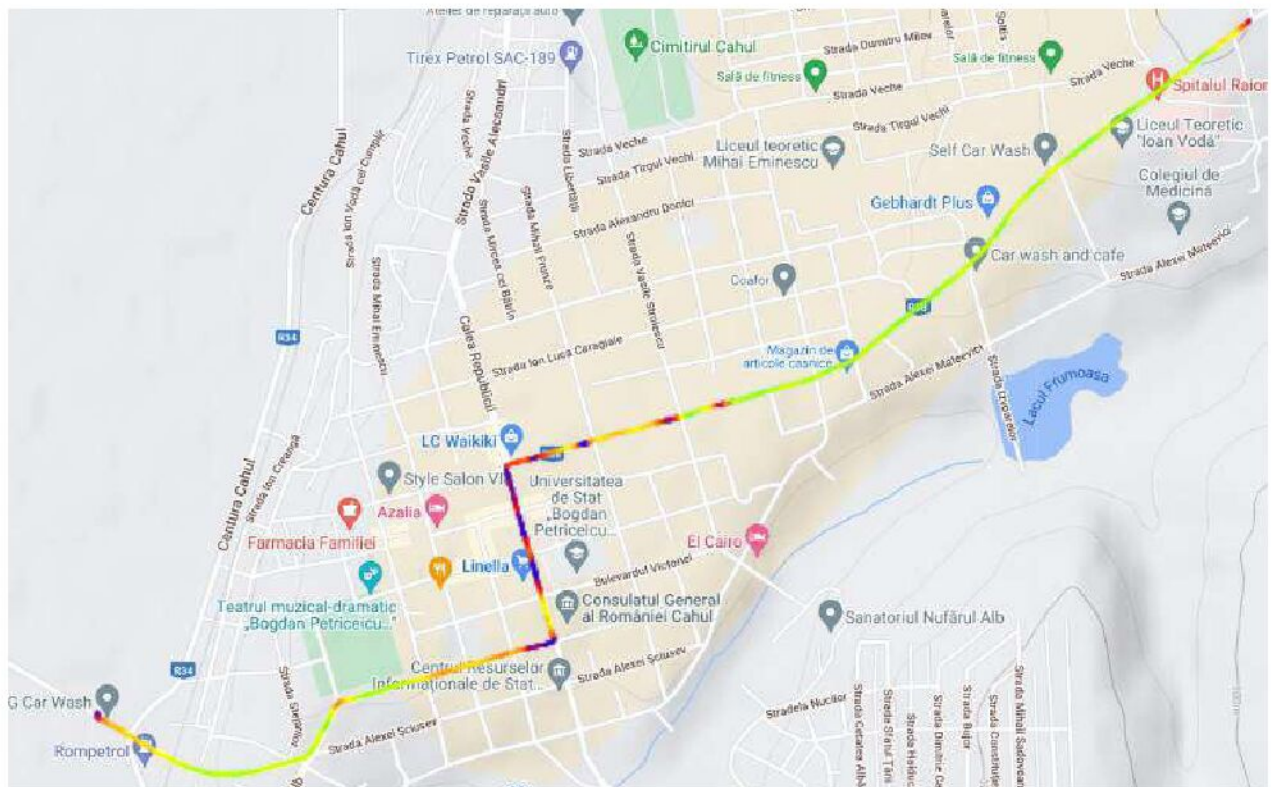
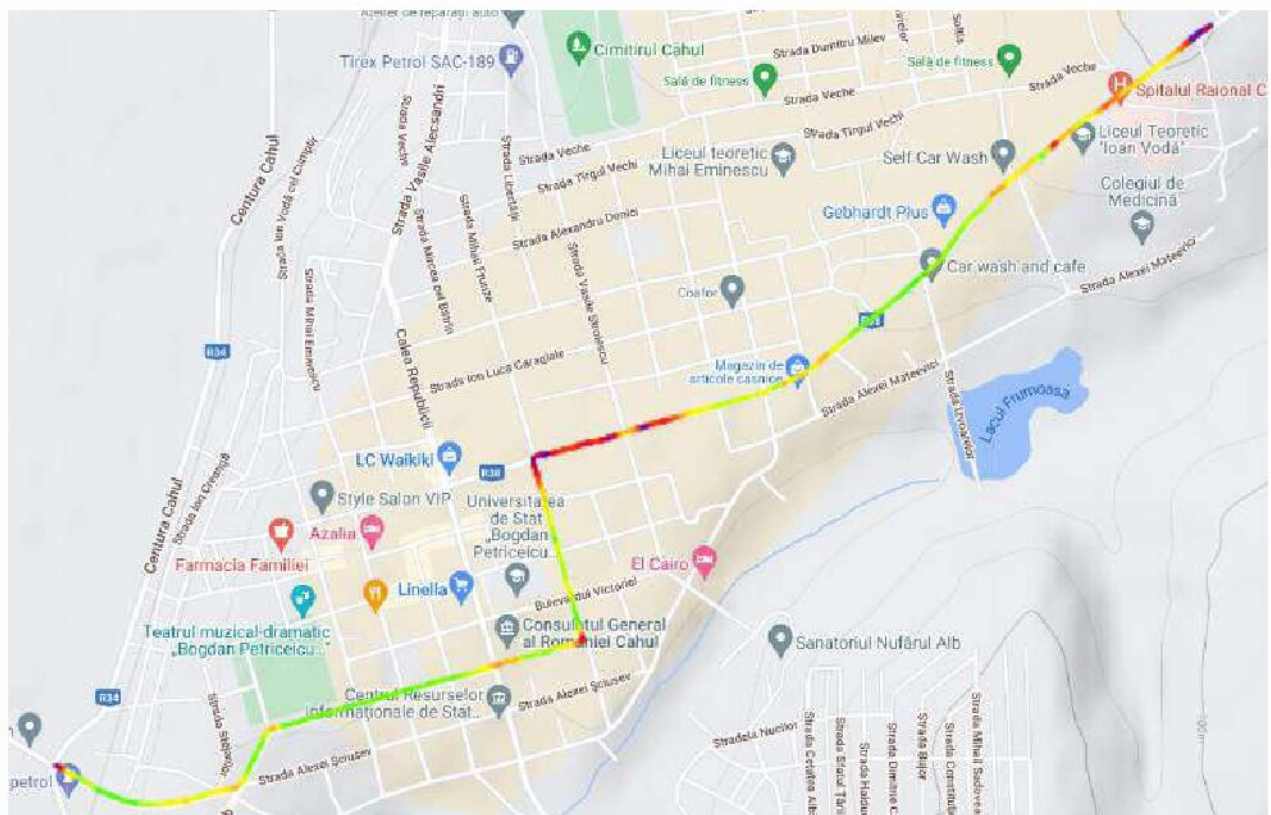


FIGURA 85. HARTA VITEZEI DE DEPLASARE TRASEUL 2 – RETUR



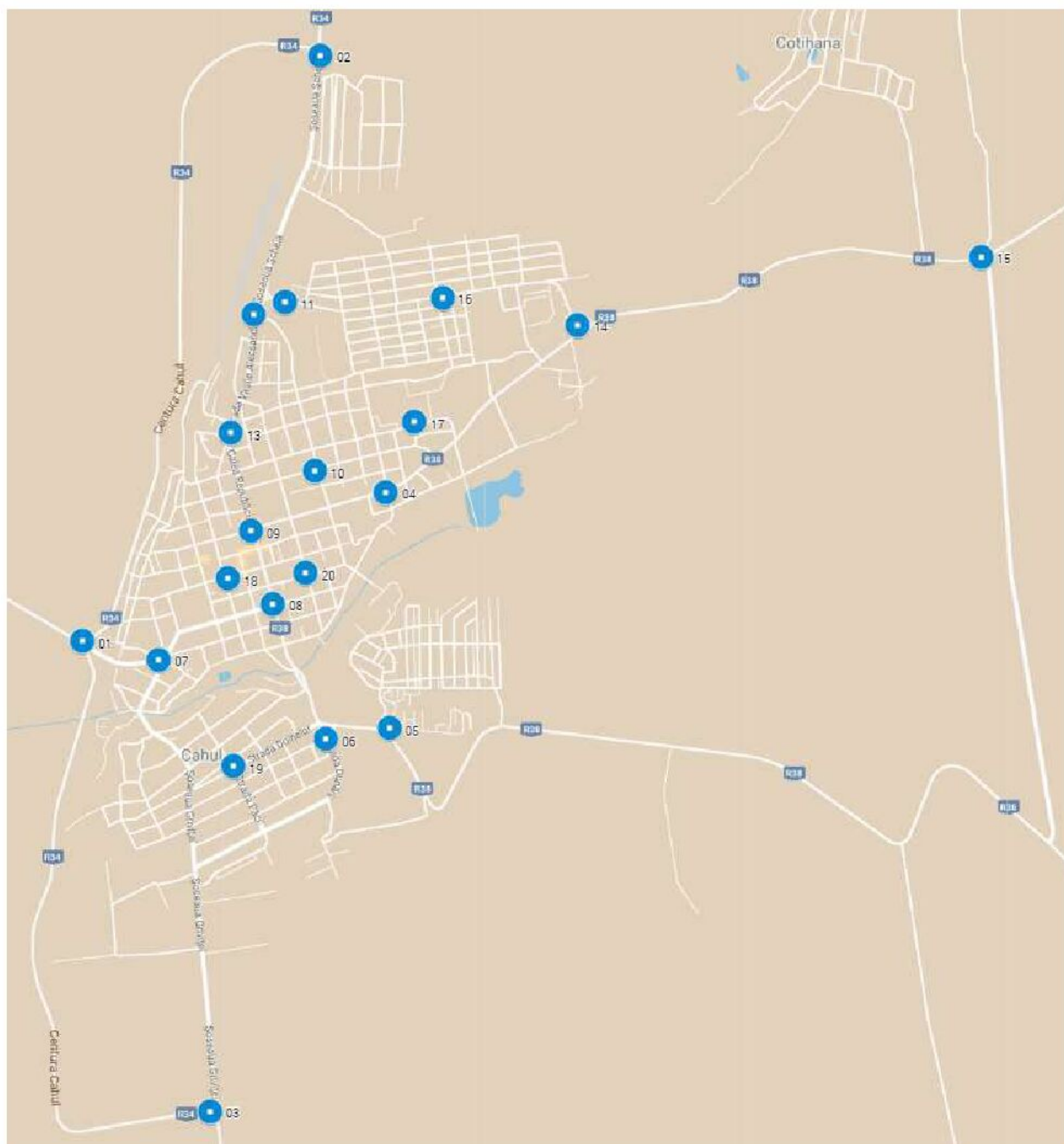
3.2.3. CONTORIZĂRI ASUPRA VOLUMELOR DE VEHICULE

În vederea calibrării modelului de transport s-au realizat contorizări ale volumelor de trafic într-o serie de amplasamente distribuite reprezentativ pe întreg teritoriul Municipiului Cahul și la intrările și ieșirile din localitate. Colectarea de date s-a realizat în luna februarie 2023, urmărind zile obișnuite de lucru în care traficul nu a fost influențat de evenimente deosebite – lucrări edilitate, devieri de circulație, adunări publice, condiții meteo nefavorabile. Colectarea s-a realizat între orele 06:00 și 21:00 în zile de marți, miercuri și joi, considerate statistic reprezentative pentru imaginea de ansamblu a fluxurilor de trafic. Au fost astfel contorizate 20 amplasamente în locațiile prezentate în tabelul și harta de mai jos. Rezultatele acestor contorizări sunt detaliate în Anexa 1.

TABEL 26. AMPLASAMENTE CONTORIZĂRI VOLUME DE TRAFIC – TRANSPORT PRIVAT

ID	LOCAȚIE (INTERSECȚIE DE ARTERE)	NR. ARTERE CONTORIZATE	NR. DIRECȚII DE DEPLASARE CONTORIZATE
1	Centura Cahul / PTF Oancea	3	8
2	Centura Cahul / Șos. Șcheia	2	4
3	Centura Cahul / Șos. Griviței	3	6
4	Str. Ștefan cel Mare / Str. Nicolae Bălcescu	3	6
5	Str. Mihai Viteazul / Str. Sanatoriului	3	6
6	Str. Dunării / Prospectul Republicii	1	2
7	Str. Alexei Șciusev / Str. Nufărul Alb	3	6
8	Prospectul Republicii / Str. B.P. Hașdeu	2	4
9	Prospectul Republicii / Str. Ștefan cel Mare	2	4
10	Str. I.L. Caragiale / Str. Vasile Stroiescu	2	4
11	Str. Ivan Spirin / Șos. Șcheia	1	2
12	Str. Vasile Alecsandri / Str. Vasile Stroiescu	1	2
13	Str. Vasile Alecsandri / Prospectul Republicii	1	2
14	Str. Ștefan cel Mare / Str. Viilor	2	4
15	Drumul R38 / Drum Legătură R38.2	2	4
16	Str. Ivan Spirin / Str. Izvoarelor	2	4
18	Str. 31 August 1989 / Str. Mihai Eminescu	3	5
19	Str. Doinelor / Str. Păcii	2	4
20	Bd. Victoriei / Str. Mihail Frunze	2	4

FIGURA 86. HARTA PUNCTELOR DE CONTORIZARE VOLUME TRANSPORT PRIVAT



3.3. DEZVOLTAREA REȚELEI DE TRANSPORT

3.3.1. REȚEAUA MODELULUI DE TRANSPORT

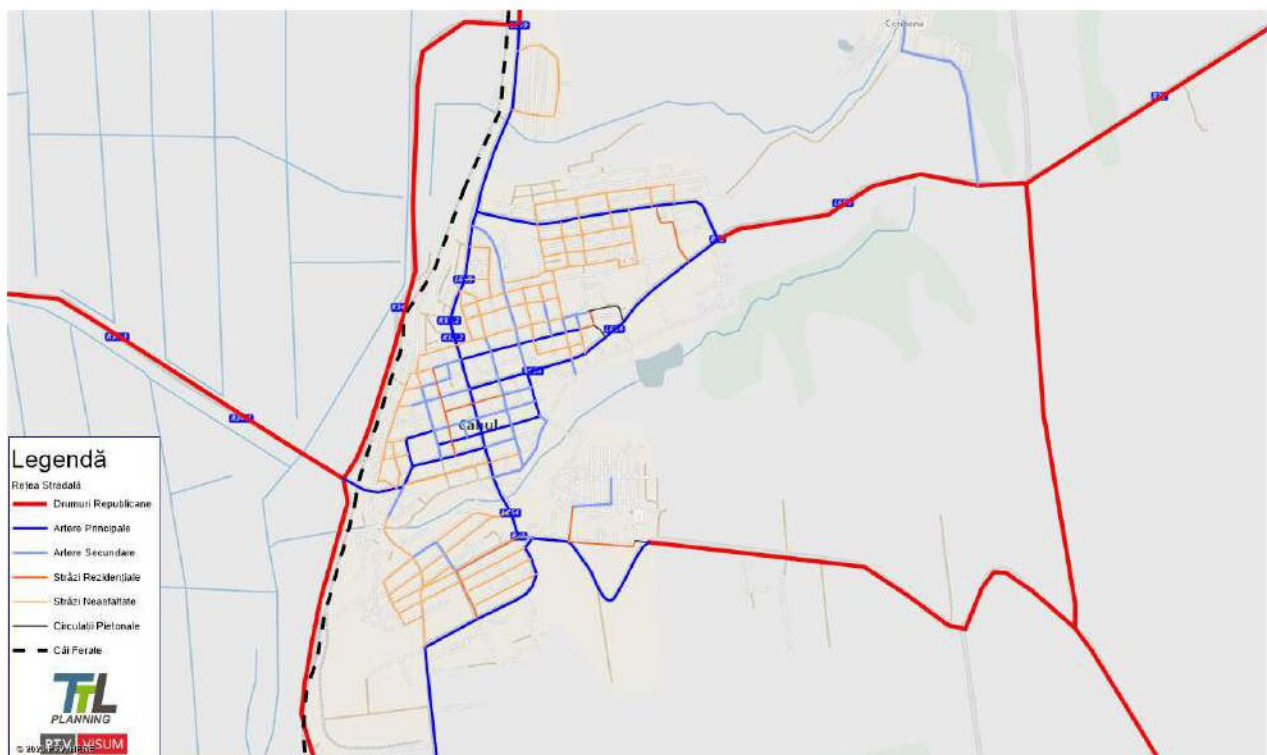
Rețeaua de transport s-a dezvoltat ținând cont de descrierea segmentelor de drum care o alcătuiesc. Segmentele de drum din modelul de transport sunt descrise prin:

- 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 nivelului tipului;
- Capacitatea segmentului de drum;
- Orice restricție pentru anumite tipuri de vehicule, etc.

Modelul de trafic pentru municipiul Cahul 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 (realizată prin traseele de transport public local, raional și național, toate pe cale rutieră). Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua raională și națională de transport. În figura de mai jos este prezentată rețeaua de transport modelată.

FIGURA 87. REȚEAUA DE TRANSPORT MODELATĂ



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 arterială 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. Graficul 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 graficului rețelei (sistemul de transport) și stratul georeferențiat al zonelor de transport (sistemul de activități). Arterele de deservire locală au fost agregate într-o serie de conectori ce fac legătura între sistemul de zonificare și rețeaua rutieră modelată.

TABEL 27. TABEL DE CODIFICARE A CAPACITĂȚII ȘI CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE REȚELEI RUTIERE

CLASIFICAREA ARCELOR REȚELEI		LIMITA DE VITEZA (KM/H)	CAPACITATEA (VEHICULE/ZI)		
			Numărul de benzi / direcție:		
			1 bandă	2 benzi	3 benzi
Extraurban	Drum Magistral	100	20000	30000	-
	Drum Republican	90	20000	30000	-
	Drum Republican	70	15000	-	-
	Drum Local	70	12500	-	-
Urban	Arteră principală (Rețea Primară)	50	10000	15000	20000
	Arteră colectoare (Rețea Secundară)	40	7500	10000	12500
	Arteră rezidențială (Rețea Terțială)	30	2000	-	-
	Stradă neasfaltată	10	750	-	-
	Alee Pietonală	20	-	-	-
	Pistă de Bicicletă	20	5000	-	-
Feroviar	Cale Ferată	70	-	-	-

Din punctul de vedere al integrării cu cererea externă, modelul de transport este realizat pentru a asigura posibilitatea alocării unei matrici a cererii externe obținută pe baza anchetelor origine-destinație efectuate în cadrul etapei de colectare a datelor. Astfel, segmentele de drum codificate aferente arterelor care converg către municipiul Cahul sunt conectate cu zonele specifice externe, pentru care s-au contorizat valorile de trafic și s-au corelat cu rezultatele anchetelor OD.

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 graficului 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 alocă 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.

3.3.2. SISTEMUL DE ZONIFICARE

Sistemul de zonificare are la bază împărțirea orașului în funcție de poziționarea rețelei primare de transport, 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 54 de zone interne care descriu municipiul Cahul și 5 zone externe care grupează pe diverse paliere de detaliere localitățile și raioanele învecinate.

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/studenti 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 de către beneficiar sau de către instituții relevante, cu privire la distribuția teritorială a populației, locurilor de muncă și locurilor din instituțiile de învățământ.

TABEL 28. POPULAȚIA, LOCURILE DE MUNCĂ ȘI STUDIU ÎN RAPORT CU SISTEMUL DE ZONIFICARE

ID ZONĂ URBANĂ	POPULAȚIE	LOCURI DE MUNCĂ	LOCURI ÎN INSTITUȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
1	1171	694	576
2	463	88	0
3	750	190	0
4	607	68	0
5	152	18	0
6	1576	92	532
7	791	49	102
8	426	134	0
9	1212	22	0
10	1023	6	0
11	480	18	0

ID ZONĂ URBANĂ	POPULATIE	LOCURI DE MUNCĂ	LOCURI ÎN INSTITUȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT
12	150	40	0
13	384	36	912
14	306	38	228
15	409	38	0
16	695	36	0
17	636	38	0
18	777	7	0
19	692	90	0
20	288	0	0
21	1332	178	657
22	181	52	0
23	146	209	1658
24	1273	210	329
25	452	2723	0
26	227	6	0
27	572	337	532
28	143	0	0
29	347	27	0
30	245	559	667
31	289	33	0
32	263	11	469
33	164	0	0
34	840	377	260
35	663	236	161
36	974	36	180
37	375	0	0
38	303	0	0
39	52	129	0
40	627	59	0
41	470	98	883
42	0	399	0
43	2693	511	200
44	352	22	0
45	501	192	0
46	445	154	0
47	0	20	0
48	261	0	0
49	676	6	0
50	240	20	0
51	163	12	0
52	843	0	0
53	0	0	0
54	1317	0	0

FIGURA 88. SISTEMUL DE ZONIFICARE MODELAT CU DENSITATEA POPULAȚIEI

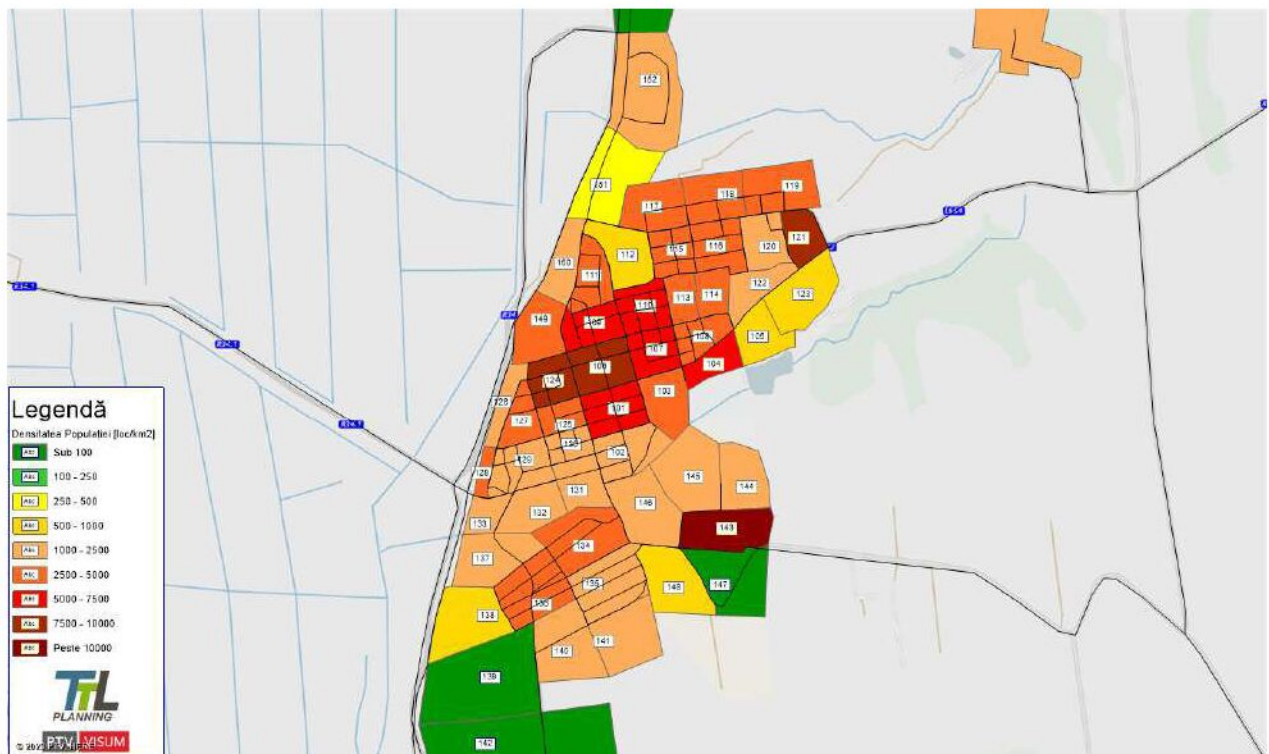
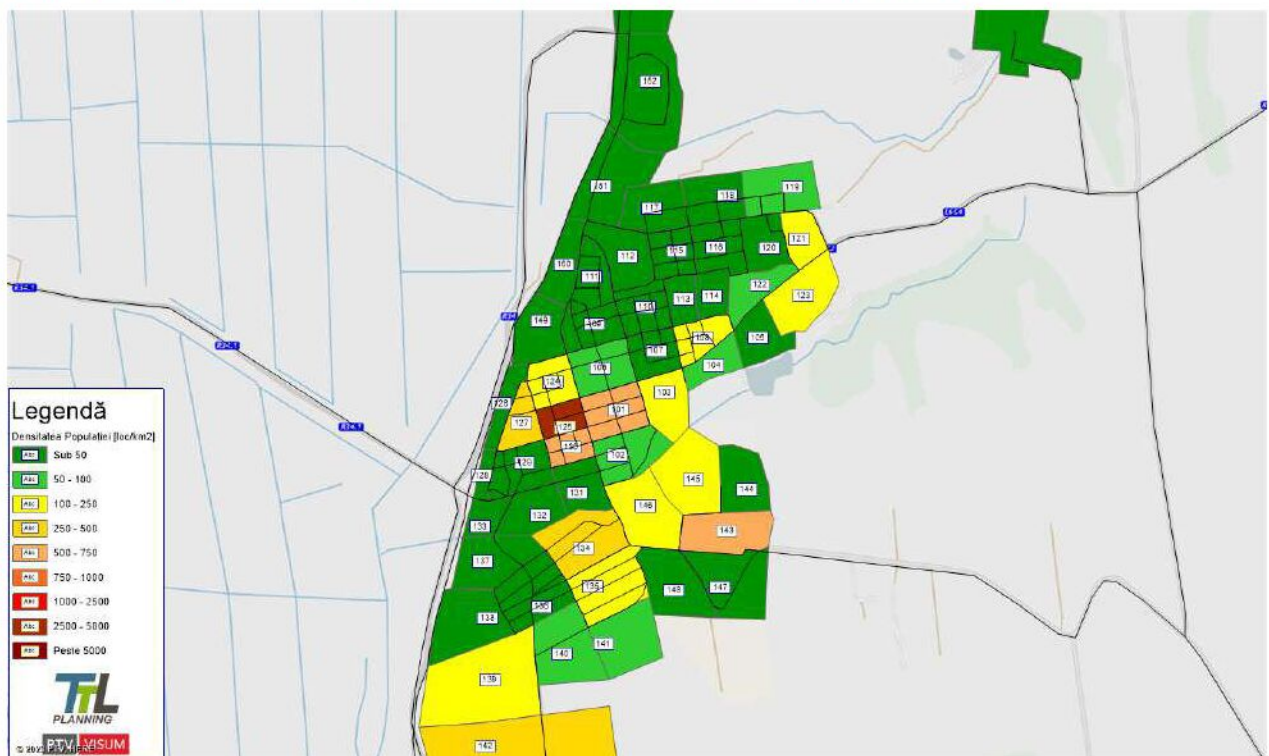


FIGURA 89. SISTEMUL DE ZONIFICARE MODELAT CU DENSITATEA LOCURILOR DE MUNCĂ



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 și elevi/studenti – aceasta rezulta din datele statistice disponibile coroborate cu eșantionarea din chestionarele de mobilitate
- Împărțirea pe scopuri de deplasare : Serviciu, Școală și 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 specifică 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 și grup social în 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 și 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 (frecvențe, 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. 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 formalizările 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 29. SINTEZA MATRICELOR ORIGINE – DESTINAȚIE

	Deplasări / zi	
	Intern	Extern
Autoturism		
Intern	75215	13537
Extern	13187	117
Vehicule grele de marfă	Intern	Extern
Intern	0	567
Extern	661	198
Vehicule ușoare de marfă	Intern	Extern
Intern	4638	1297
Extern	1253	57
Transport public	Intern	Extern
Intern	14353	957
Extern	927	58
Bicicletă	Intern	Extern
Intern	1256	0
Extern	0	0
Mers pe jos	Intern	Extern
Intern	16700	0
Extern	0	0

3.4.3. 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 repartitie 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 repartitie modală va considera aceste variații care stau la baza alegerii modale a utilizatorului.

Modelul de repartitie 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 la nivelul sistemului județean agregat.

Funcția logit a modelului de repartitie modală este:

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

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 repartitie 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 (optimum personal).

Algoritmul de alocare folosește 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 iterativ 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 anumit 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.

FIGURA 90. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – AUTOTURISME [VEH/ZI] – ANUL 2023

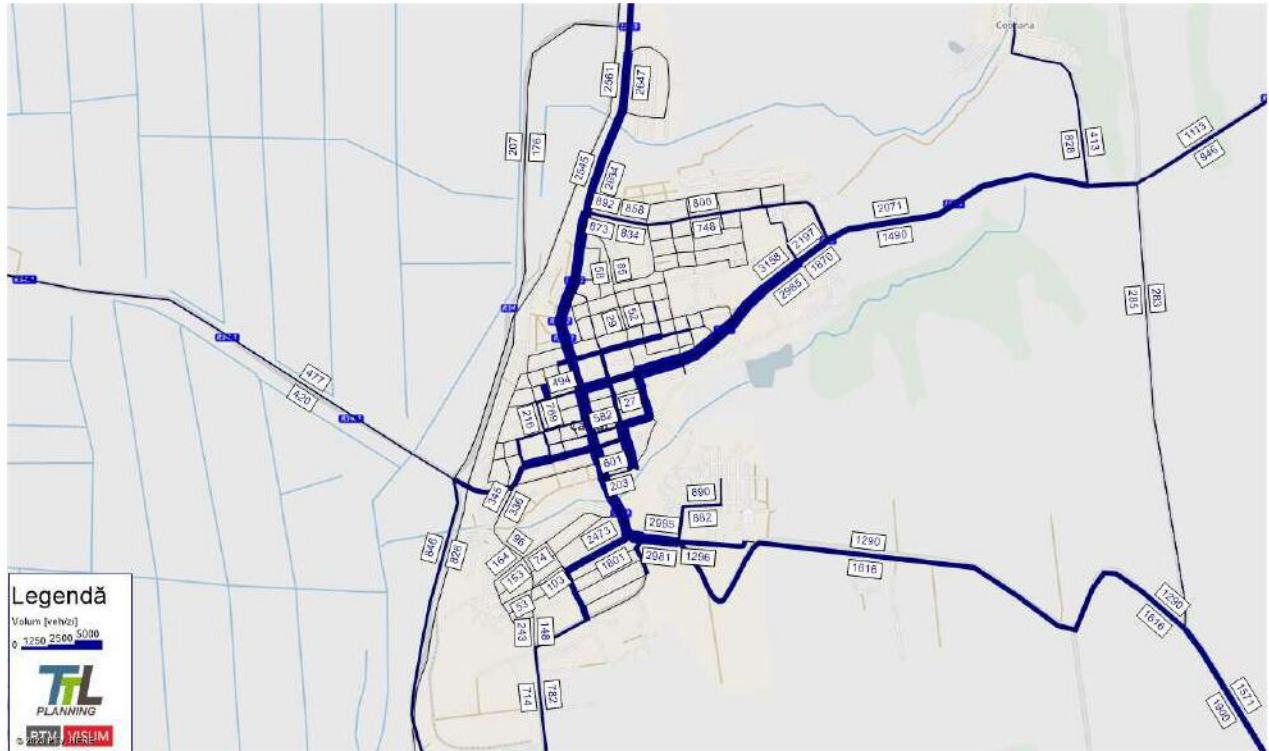


FIGURA 91. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – VEHICULE GRELE DE MĂRFĂ [VEH/ZI] – ANUL 2023

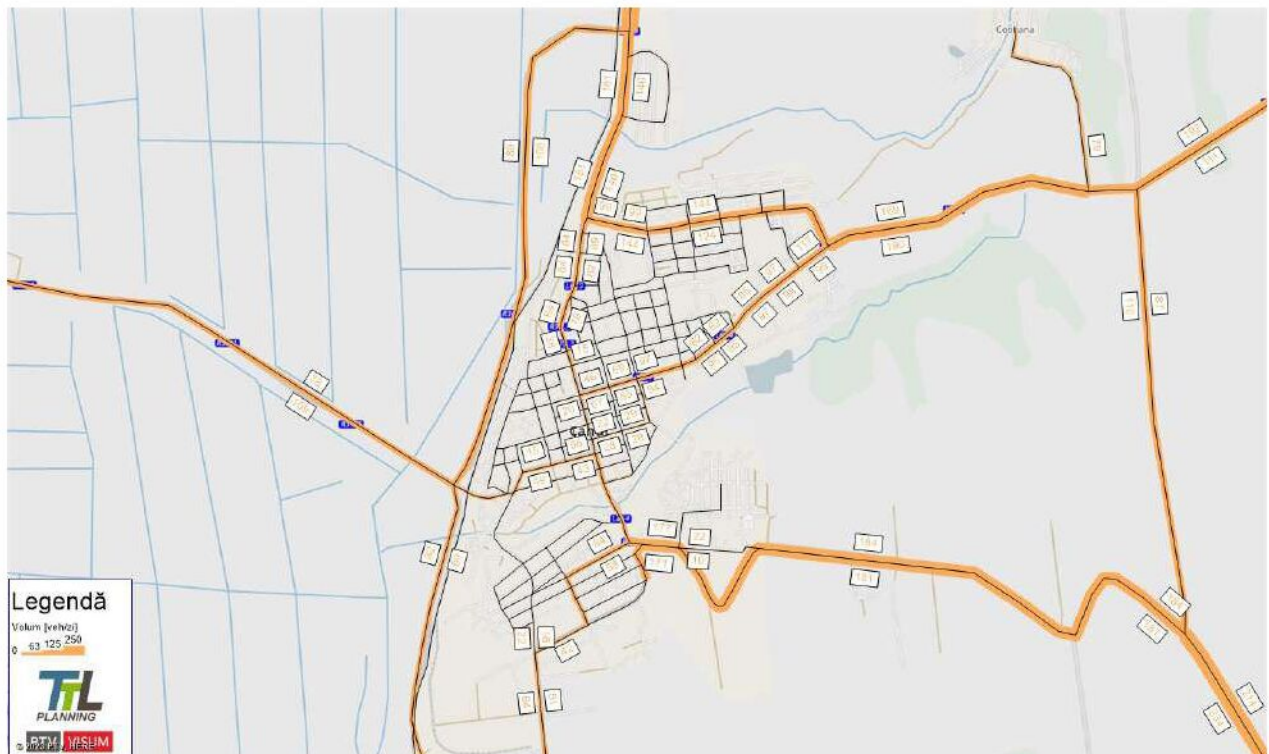


FIGURA 92. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ [VEH/ZI] – ANUL 2023

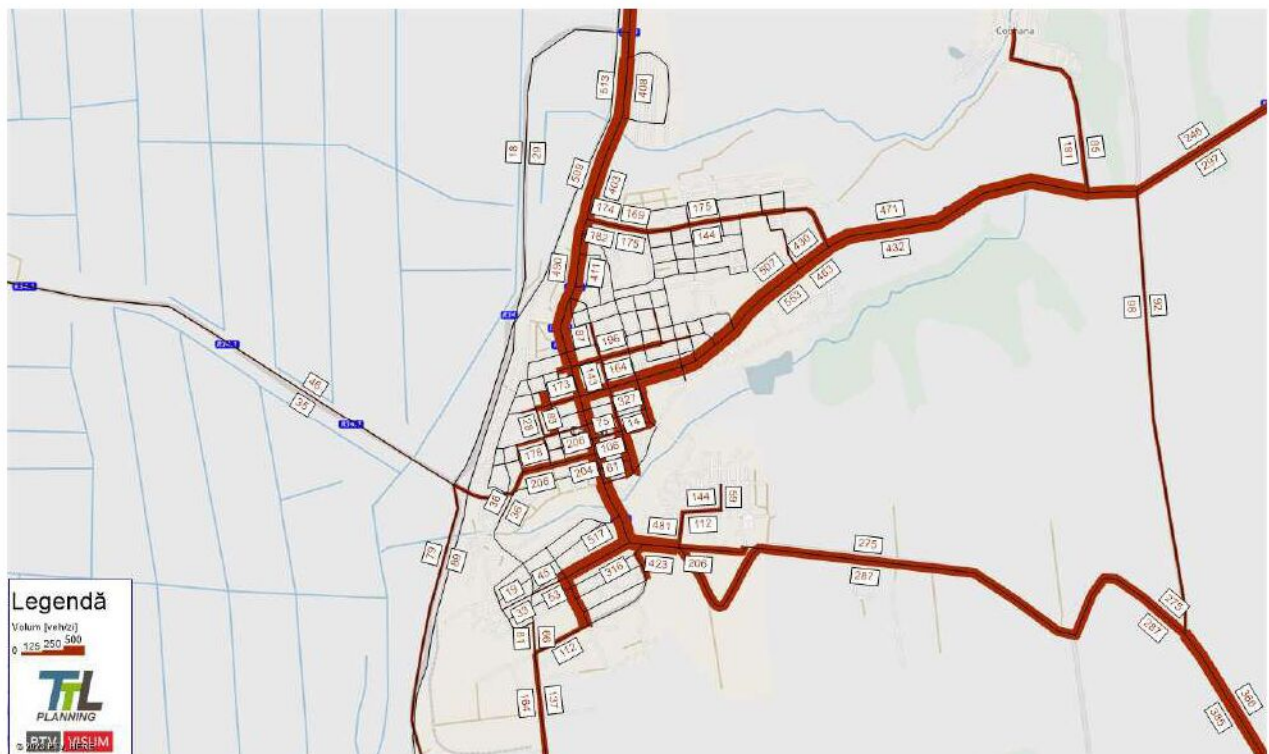
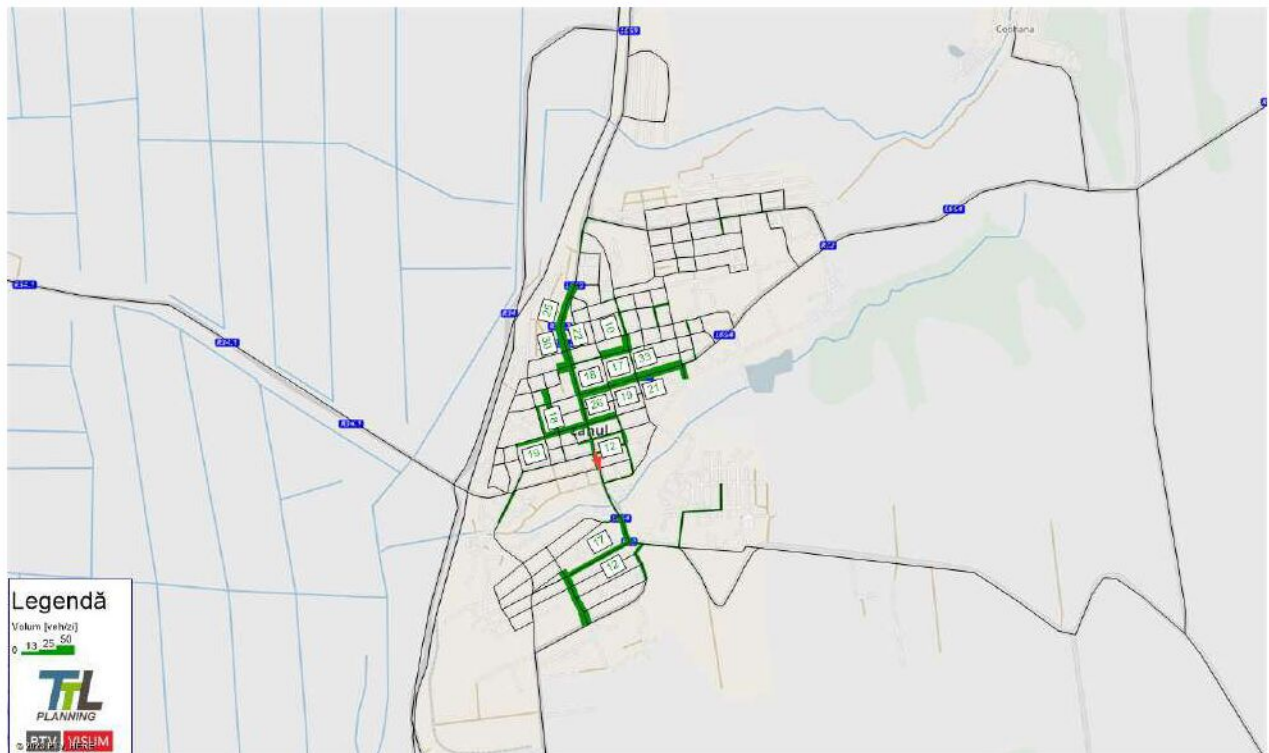


FIGURA 93. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – BICICLETE [VEH/ZI] – ANUL 2023



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:

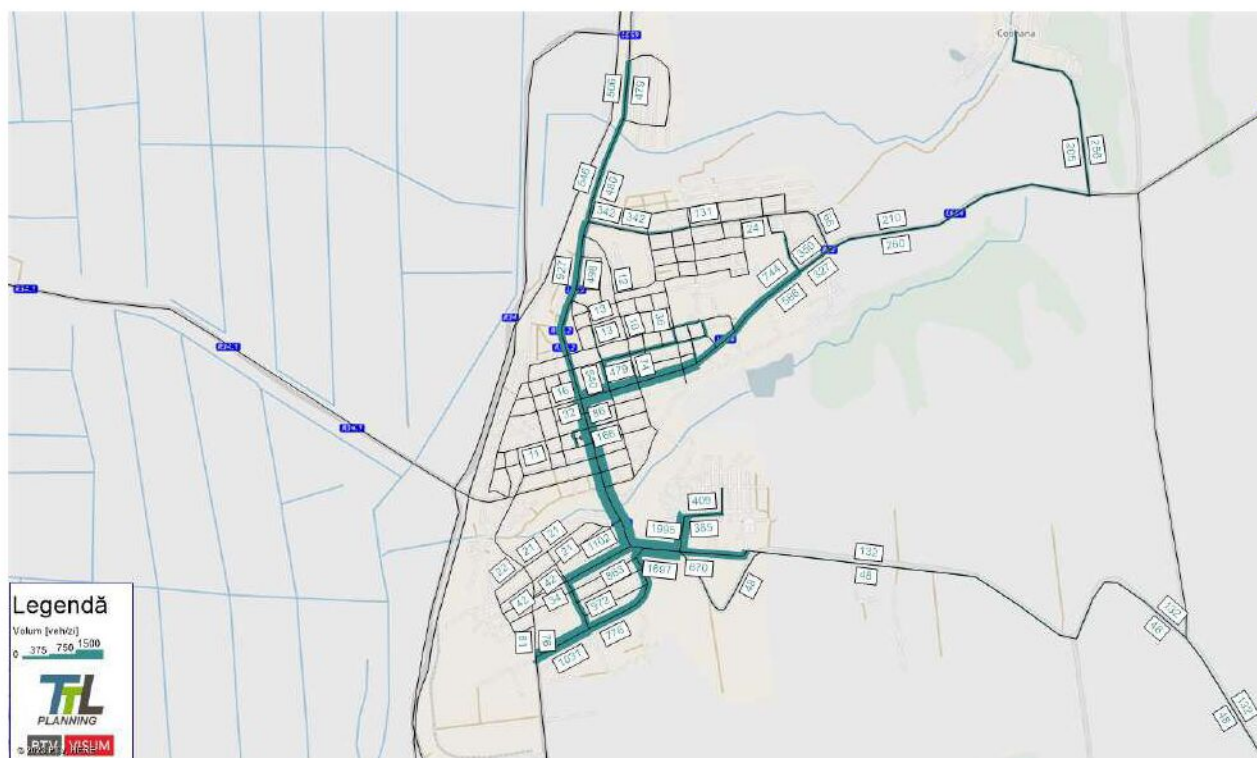
$$\text{Cost generalizat} = 100 * \text{timp de parcurs observați (min)}$$

Timpii de parcurs observați (PJT) sunt calculați folosind formula

$$\text{PJT (min)} = 1 * \text{timp petrecut în vehicul} + 1 * \text{timp acces} + 1 * \text{timp de ieșire} + 1 * \text{timp de mers pe jos} + 1 * \text{timp de așteptare la transfer} + 10 * \text{numărul de transferuri}$$

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 pasagerii 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.

FIGURA 94. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – TRANSPORT PUBLIC [CĂL/ZI] – ANUL 2023



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.

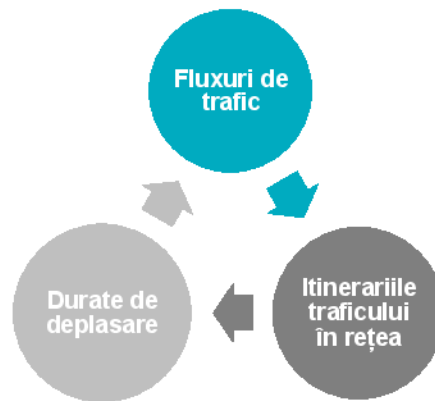
Un model „adecvat scopului” atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate. Procesul de calibrare a modelului include:

- 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. Figura 95 prezintă ciclul de calibrare și validare a modelului. Procesul de calibrare și validare a modelului include mai multe iterații între cele două niveluri de analiză.

FIGURA 95. PROCESUL DE CALIBRARE ȘI VALIDARE A MODELULUI



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 (Car), Deplasările cu Bicicleta (Bike), transportul public (PuT) și Deplasările vehiculelor de marfă (HGV / LGV) au fost utilizate în calibrarea modelului de transport.

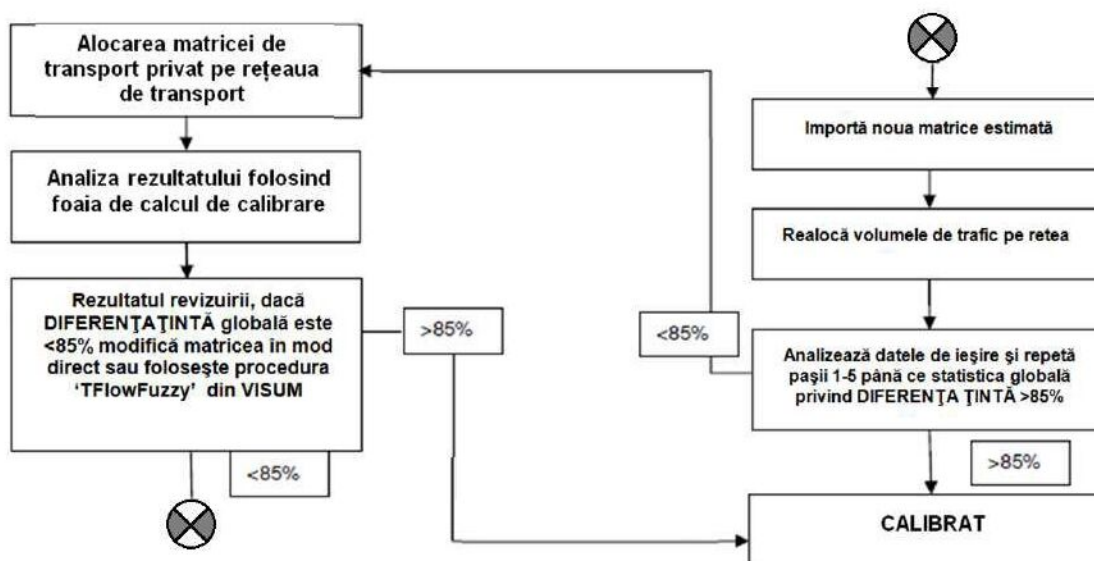
Scopul calibrării modelului este să se asigure că alocările realizate în cadrul modelului reflectă situația existentă în privința deplasărilor și a caracteristicilor acestora. Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că este reprezentată o reproducere 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 95.

Calibrarea reprezintă un proces iterativ, în care cererea este ajustată până la satisfacerea condițiilor de replicare cu acuratețe cât mai ridicată a anului de baza. Estimarea matricelor (EM) reprezintă procesul prin care numărul de călătorii, afectat / alocat unui arc (strada, sosea, autostrada, etc.), este ajustat astfel încât să corespundă 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 secțiuni 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 "cele 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 denumită "TFlowFuzzy".

FIGURA 96. PROCESUL DE CALIBRARE A MODELULUI DE TRANSPORT PENTRU MATRICEA DE TRANSPORT PRIVAT



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 cât și 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.

Rezultatele calibrării demonstrează o corelație bună între volumele de trafic modelate și cele contorizate evidențiind că aproape 100% din fluxurile modelate sunt în marja de diferență de 15% față de fluxurile observate atât pentru autoturismele de pasageri, cât și pentru vehiculele de marfă, cu o abatere medie pătratică (R^2) de peste 0.98 pentru toate modurile de transport.

FIGURA 97. ARCE CONSIDERATE ÎN CADRUL PROCESULUI DE CALIBRARE

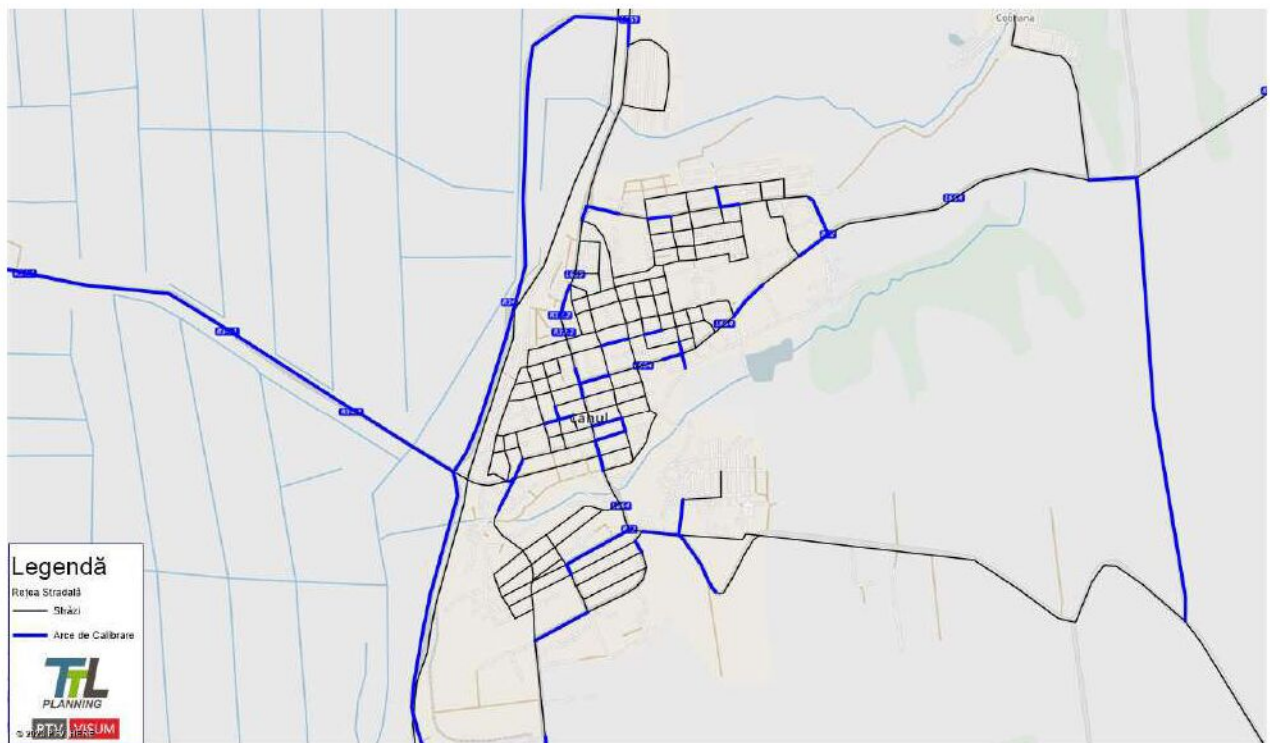
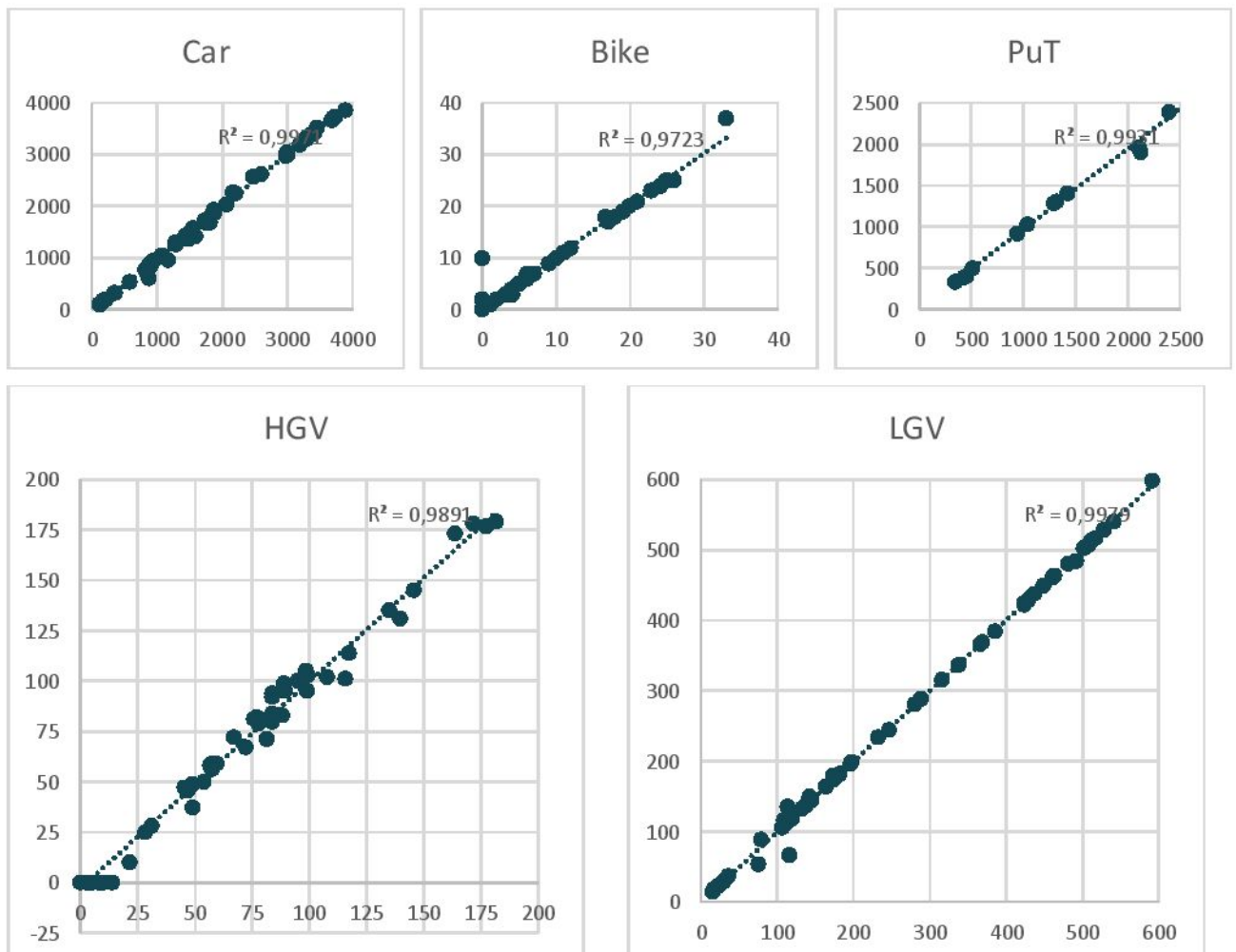


FIGURA 98. CORELAȚIE ÎNTRE FLUXURILE MODELATE ȘI CELE OBSERVATE



Rezultatele finale ale procesului iterativ de calibrare aferent fiecărui mod de deplasare considerat sunt prezentate tabelar mai jos:

Mod	Arce	Arce care respectă condiția de calibrare GEH	Procentaj calibrare	Total trafic observat	Total trafic modelat	Diferența Trafic Total	Diferența Procentuală	GEH Mediu
Car	73	69	94.52%	116455	116817	362	0.31%	1.06
HGV	54	54	100%	4990	5065	75	1.50%	1.06
LGV	73	72	98.63%	17582	17554	-28	-0.16%	0.21
Bike	57	57	100%	668	650	-18	-2.69%	0.70
PuT	13	13	100%	16367	16816	449	2.74%	3.48

3.5.2. VALIDAREA MODELULUI DE TRANSPORT

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. Validarea modelului s-a realizat utilizând seturi independente de date aferente duratelor de deplasare pe diferite relații ale rețelei de transport.

TABEL 30. VALIDAREA MODELULUI DE TRANSPORT

Axa de Transport	Durate medii de deplasare (min)		
	Valori observate	Valori modelate	Diferențe
Tr. 1: Șos. Șcheia – Pr. Republicii – Șos. Griviței	16:54	15:59	-5.42%
Tr. 2: Str. A. Șciusev – Pr. Republicii – Str. Ștefan cel Mare	07:08	06:35	-7.71%

S-a constatat că duratele de deplasare înregistrate pe modurile de transport 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.

Se concluzionează că modelul de transport este adecvat scopului și este dezvoltat în conformitate cu tendințele demografice și socio-economice ale orașului, putând fi folosit în analizele de impact din cadrul PMUD.

3.6. PROGNOZE

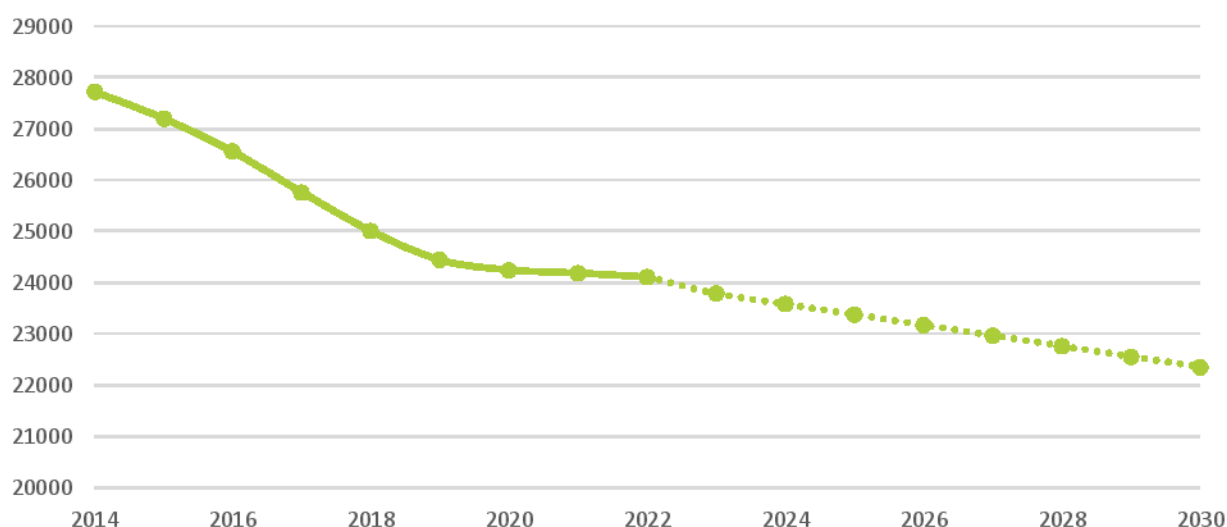
La nivelul țării, municipiul Cahul se află pe o axă de transport nord – sud care face legătura între capitala Chișinău și portul Giurgiulești aflat la Dunăre, fiind un important centru regional. Poziția sa în imediata vecinătate a graniței, existența PTF Cahul – Oancea, dar și amenajarea portului Giurgiulești au condus la creșterea traficului de tranzit din jurul Municipiului Cahul, tendința fiind de creștere, atât pentru traficul de mărfuri, cât și pentru cel de persoane, cel din urmă fiind în relație directă cu orașul și mai redus pentru tranzit.

Orașul dispune de o tramă stradală îngustă, cu străzi cu o singură bandă pe sens, deși potențial generoasă, cu benzi cu o lățime peste cea impusă de normative (3.5m) și nu dispune de o variantă de ocolire care să satisfacă toate relațiile de tranzit, astfel că traficul de tranzit pe direcțiile nord-est și sud-est este forțat să pătrundă în oraș, afectând calitatea vieții și siguranța locuitorilor, cu atât mai mult cu cât infrastructurile

dedicate deplasărilor nemotorizate sunt precare. Această problemă va fi tot mai accentuată pe viitor de creșterea intensității traficului de autovehicule.

În ceea ce privește populația municipiului Cahul, în perioada 2014-2022 se remarcă o scădere de 13%. Scăderea cea mai accentuată a populației se observă în perioada 2014-2019, fiind înregistrați cu 11,8% mai puțini locuitori în 2019 față de 2014. Pandemia de COVID-19 a fost unul din factorii care au influențat încetinirea descreșterii populației, în condițiile în care mulți cetățeni au fost nevoiți să se întoarcă acasă, iar emigrarea a devenit tot mai puțin posibilă. Astfel în perioada următoare, populația cu reședință obișnuită a Municipiului Cahul a scăzut cu numai 1,8%, de la 24.439 în 2019 la 24.110 locuitori în 2022, tendința fiind în continuare de scădere.

FIGURA 99. EVOLUȚIA ȘI PROGNOZA POPULAȚIEI ÎN PERIOADA 2014 – 2030



În vederea analizei și prognozării indicatorilor socio-economici s-au avut în vedere indicii de evoluție ai produsului intern brut stabiliți de către instituțiile abilitate.

TABEL 31. EVOLUȚIA INDICILOR DE PIB ȘI INFLAȚIE

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Creșterea PIB (%, de la un an la altul)	+3.7%	-7.4%	+13.9%	-12%	+1.8%	+4.2%	+4.1%

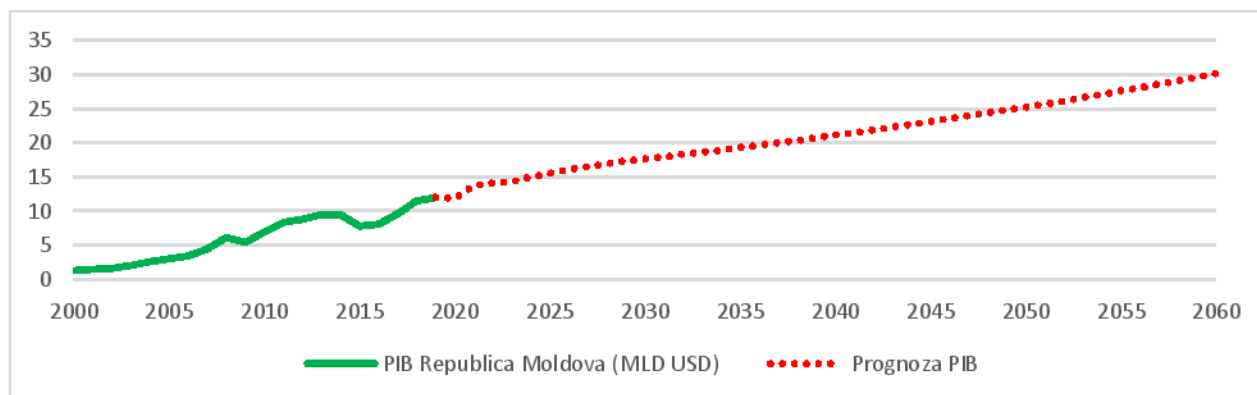
(Sursa: Banca Mondială)

Anul 2020 a fost marcat de o scădere cu 7.4% a produsului intern brut, efect generat de pandemia SARS-COV-2, în timp ce pentru anul 2021 s-a înregistrat o creștere reală de 13.9%, reprezentând o redresare rapidă după efectele generate de primele valuri de restricții impuse de pandemia COVID-19 ce au avut un efect simțitor asupra economiei. Pentru anul 2022 s-a înregistrat o scădere cu 12% față de anul anterior pe fondul instabilității politice, a crizei energetice și a războiului din Ucraina ce a avut impact direct asupra economiei Republicii Moldova. Conform celor mai recente estimări ale Băncii Mondiale și Băncii Naționale a Moldovei, creșterea PIB este estimată la 1.8% pentru anul 2023, fiind menținute prognozele anterioare de +4.2% în 2024 și +4.1% în 2025.

Pe termen lung, prognozele The Economist Intelligence Unit arată creșteri medii ale PIB de 2% pe an până în anul 2030 și de 1.8% pe an în perioada 2031 – 2050, valoarea medie a creșterii pe intervalul 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 Republicii Moldova în perioada 2000 – 2022 și tendința de creștere până în 2060, ținând seama de redresarea după evenimentele economice, sociale și politice din perioada 2020 – 2022.

FIGURA 100. EVOLUȚIA ȘI PROGNOZA PIB ÎN PERIOADA 2000 – 2060 [MLD. USD]



În urma analizelor efectuate utilizând indicii de creștere pentru populație și PIB, s-au obținut următorii factori de creștere pentru anii de prognoză, raportați la anul de bază, 2023.

TABEL 32. FACTORI DE CREȘTERE PENTRU PIB ȘI POPULAȚIE

An	Evoluție PIB	Elasticitate	Factor PIB	Evoluție Populație	Elasticitate	Factor Populație	Factor Prognoză
2027	1.15637	0.8	1.12325	0.97754	0.95	0.92866	1.04312
2030	1.23316		1.18254	0.96431		0.91609	1.08332
2035	1.34821		1.27001	0.94265		0.89552	1.13732
2040	1.47400		1.36395	0.92148		0.87541	1.19401
2050	1.76188		1.57319	0.88056		0.83653	1.31602
2060	2.10598		1.81452	0.84145		0.79938	1.45049

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, precum și pentru anul de perspectivă 2035, plecând de la anul de bază 2023, asupra căruia au fost aplicați factorii de prognoză matricelor de transport.

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 dintre orizonturile de prognoză la care se vor raporta beneficiile obținute în diverse scenarii de investiție analizate.

Din punct de vedere al rețelei de infrastructuri urbane, s-au luat în considerare pentru cei doi ani de prognoză proiectele aflate în fază implementare, respectiv modernizarea coridorului Str. Dunării – Str. Griviței, restul rețelei de străzi menținându-și aceleași caracteristici ca și până acum. Scenariile de referință cuprind însă lucrări de mentenanță și întreținere a infrastructurii rutiere care să mențină aceleași caracteristici ca în prezent. Astfel, matricele de cerere pentru anii de prognoză depind de matricele calibrate din modelul de transport pentru anul de bază și de factorii de creștere, noi dezvoltări urbane nefiind în orizontul vizibil, 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.

3.6.2. PROGNOZA MATRICELOR DE MOBILITATE PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

Matricele O/D pentru anii de prognoză pentru modurile urbane de deplasare vor fi calculate pe baza datelor socio-economice prognozate, în vreme ce matricele traficului de tranzit și pentru vehiculele de marfă vor fi derivate din matricele calibrate pentru anul de bază pe baza factorilor de creștere estimați 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 multiplicare 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 multiplicare 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.

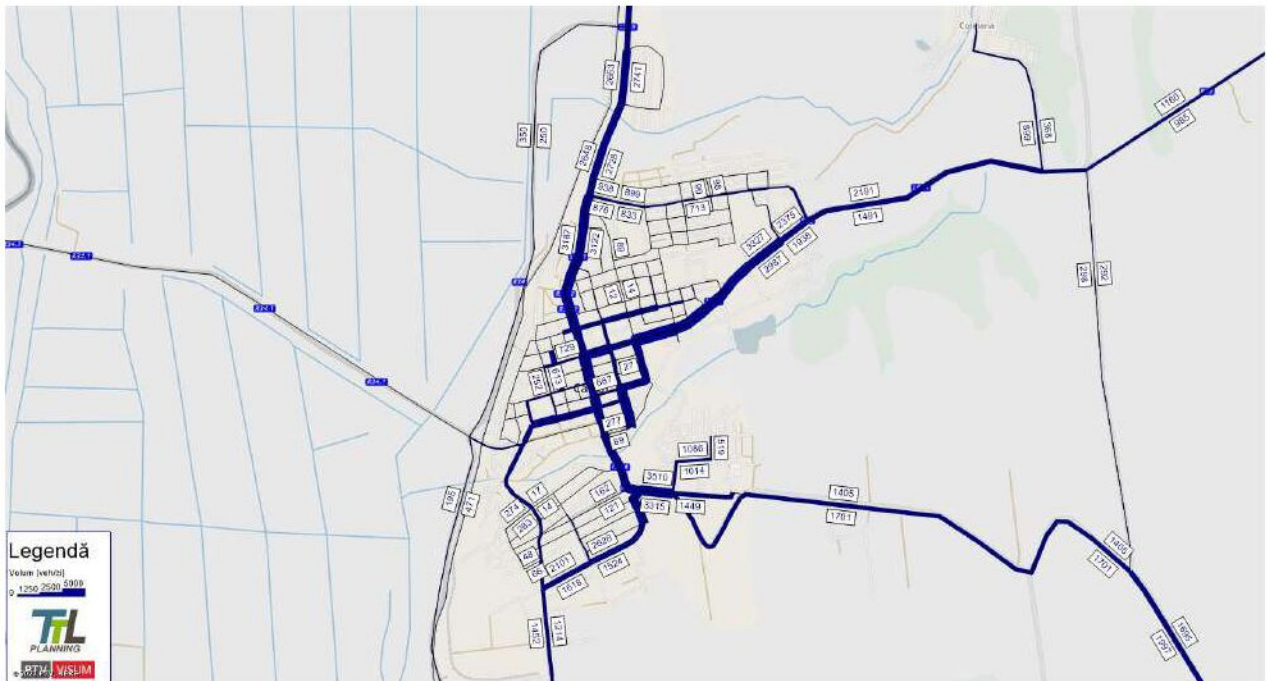
Procedura se oprește atunci când totalul rândurilor și coloanelor este similar (într-o marjă de câteva deplasări) față de totalul deplasărilor prognozate de origine și de destinație. Acest model converge repede către o soluție. Matricea origine-destinație pentru anii de prognoză depinde astfel de matricele 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 periurban al localităților și raioanelor țării.

TABEL 33. EVOLUȚIA CERERII DE TRANSPORT – PERECHI O-D

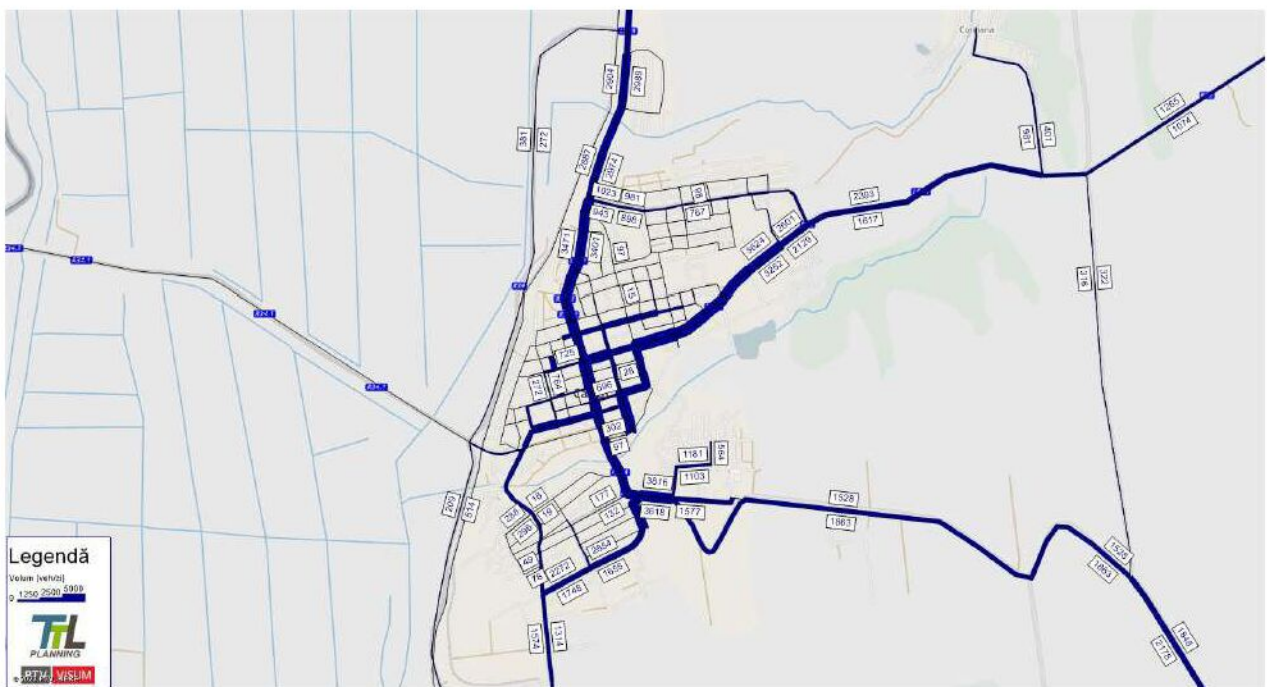
An	2022 – valori zilnice		2027 – valori zilnice		2035 – valori zilnice	
	Deplasări (perechi OD)	Repartiție modală	Deplasări (perechi OD)	Repartiție modală	Deplasări (perechi OD)	Repartiție modală
Bicicleta	1256	1.17%	1093	0.99%	1135	0.96%
Autoturism	75215	69.95%	80376	72.90%	86673	73.30%
Mers pe jos	16700	15.53%	15755	14.29%	16384	13.86%
Transport Public	14353	13.35%	13025	11.81%	14059	11.89%
Total intern	107524	100%	110249	100%	118251	100%
Autoturism (trafic extern)	26841	-	26467	-	28805	-
Vehicule de marfă	8670	-	9739	-	11011	-

Se constată pe termen mediu și lung o tendință generală de creștere a mobilității, datorată în general dezvoltării economice. În ceea ce privește ponderea modurilor de transport, acestea se modifică foarte puțin, însă creșterea generală a mobilității implică și creșterea sesizabilă a numărului de autoturisme din trafic.

FIGURA 101. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – AUTOTURISME [VEH/ZI]

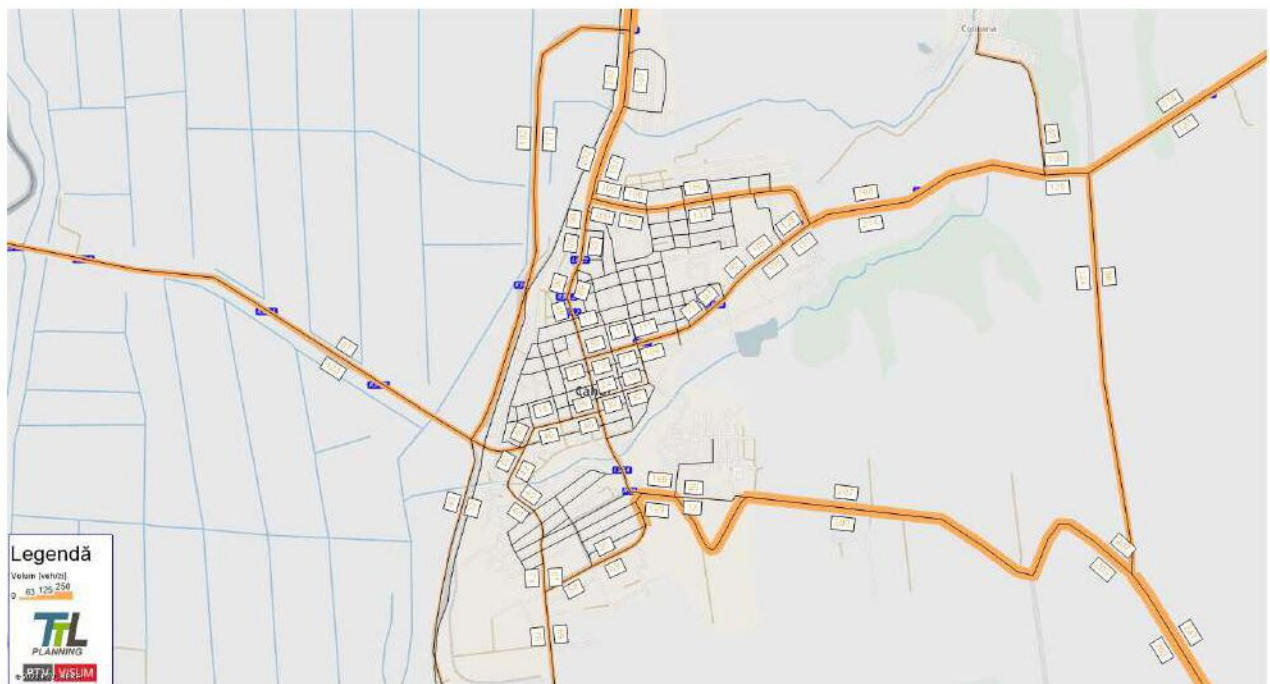


(a) 2027

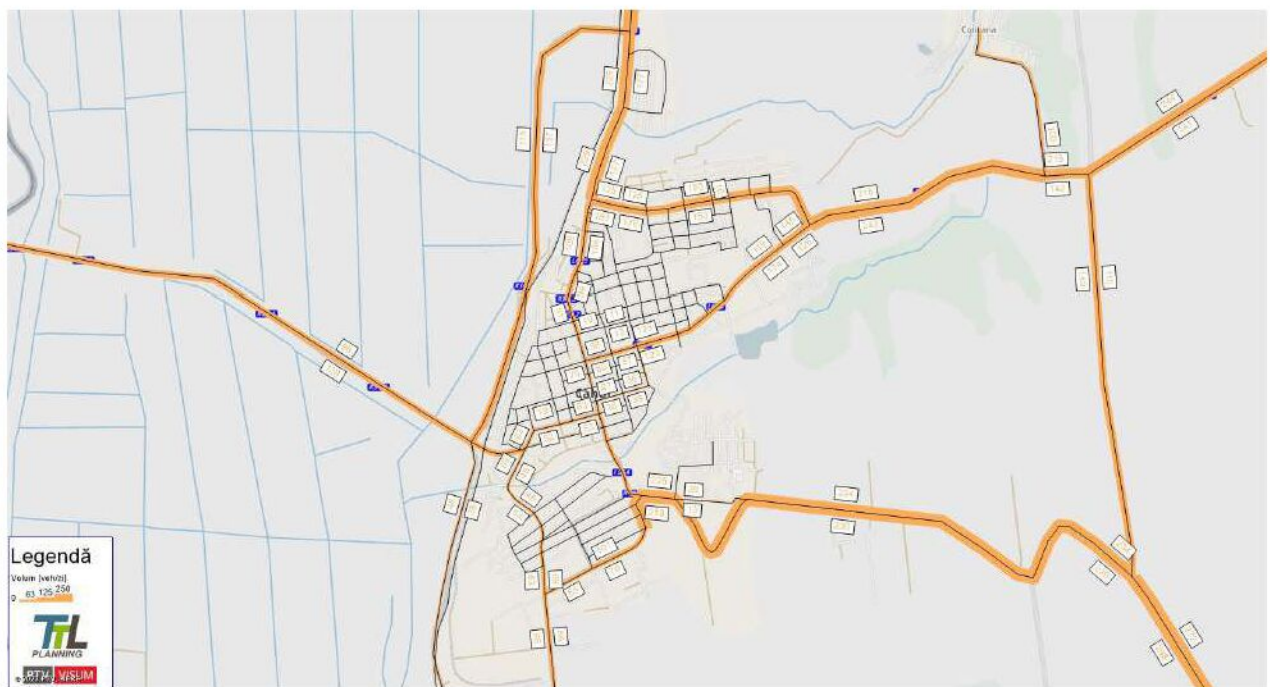


(b) 2035

FIGURA 102. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – VEHICULE GRELE DE MARFĂ [VEH/ZI]



(a) 2027

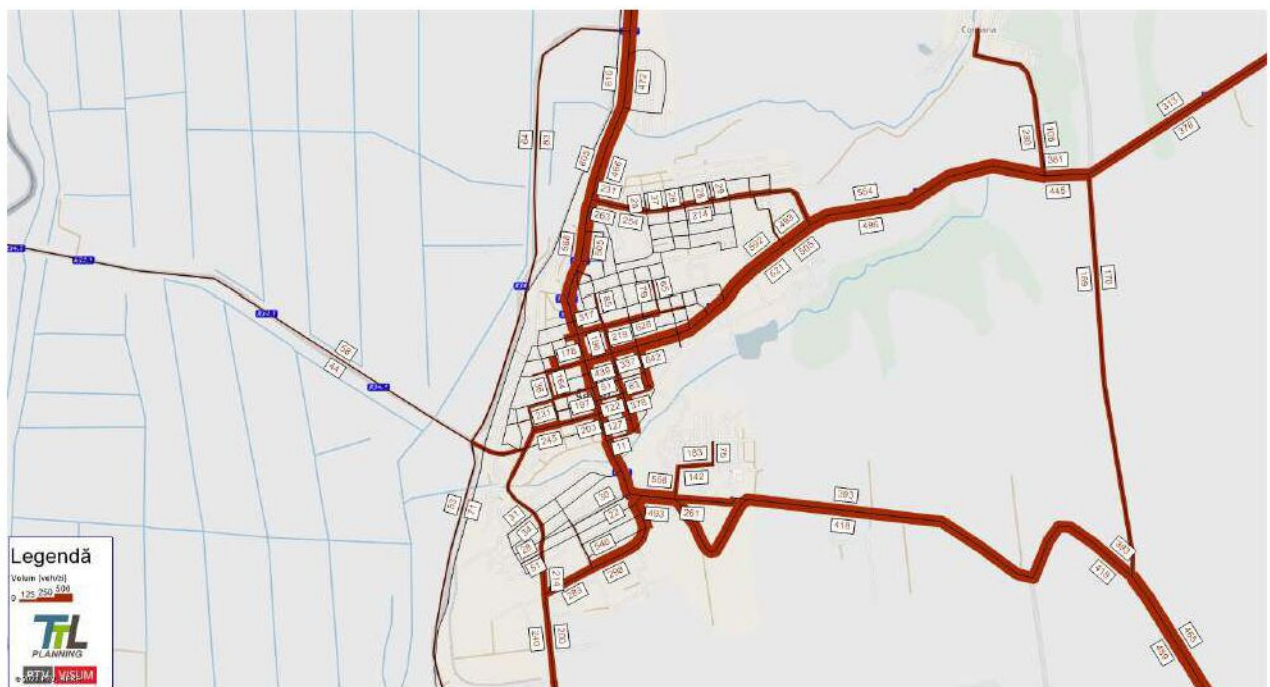


(b) 2035

FIGURA 103. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ [VEH/ZI]

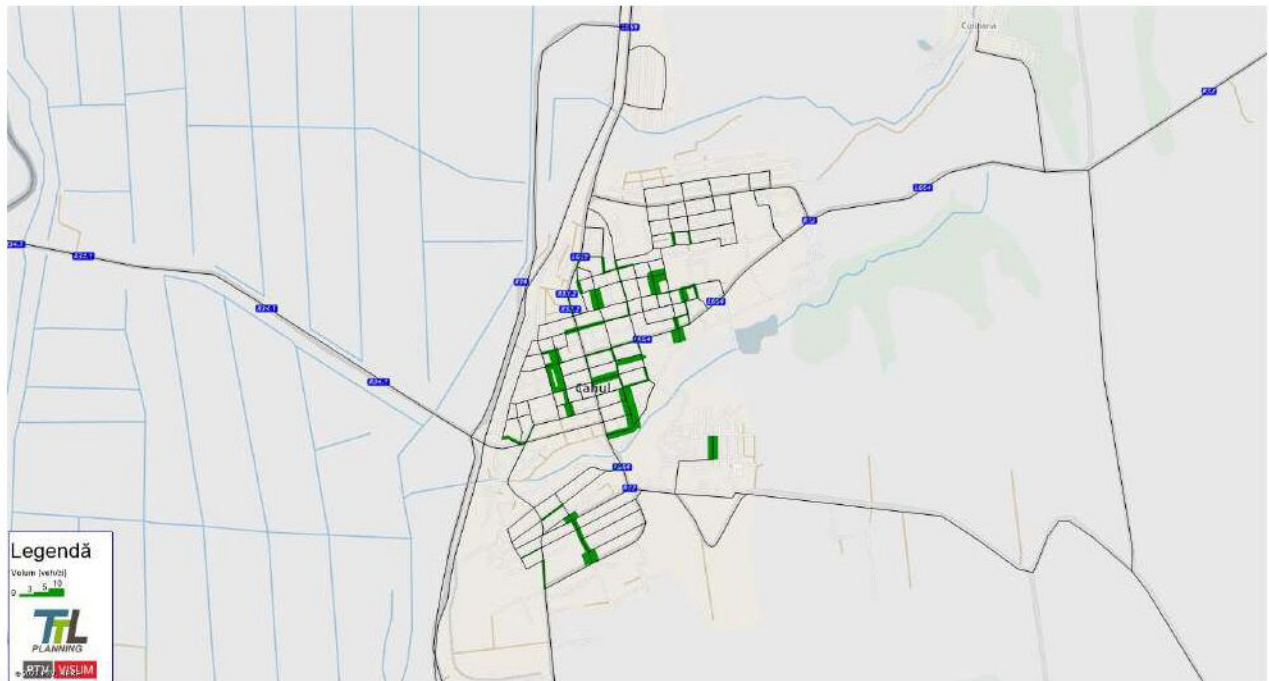


(a) 2027

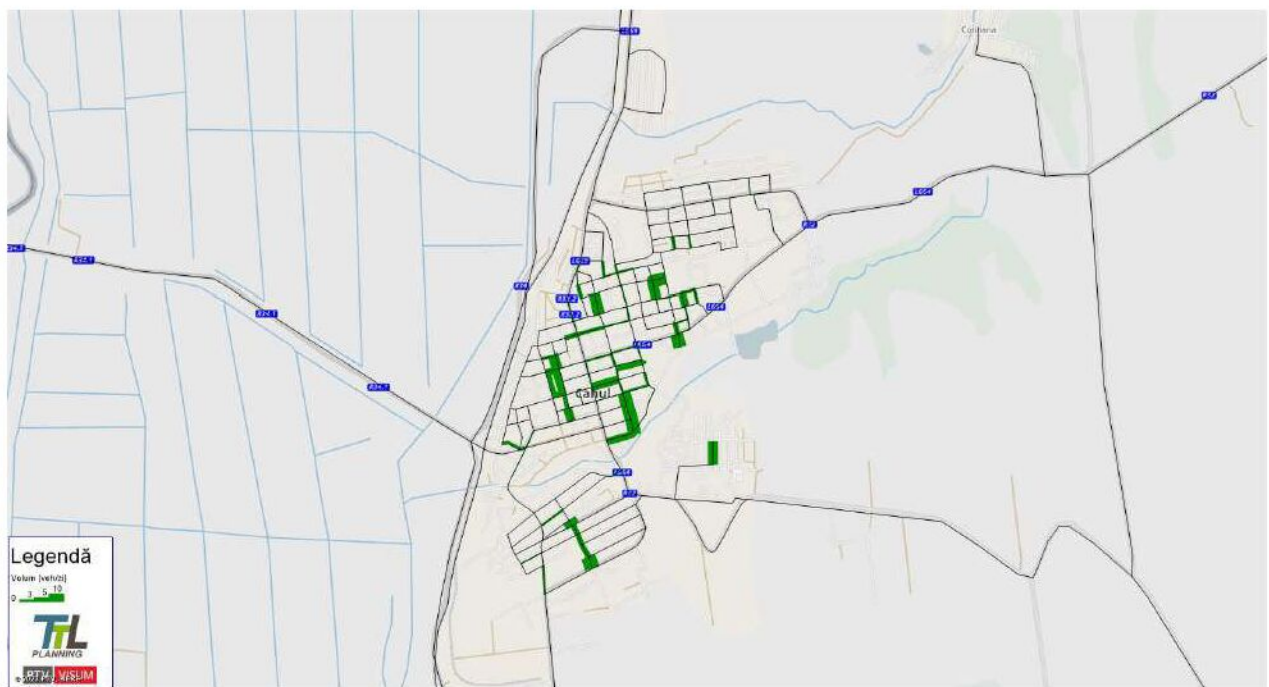


(b) 2035

FIGURA 104. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – BICICLETE [VEH/ZI]



(a) 2027



(b) 2035

FIGURA 105. AFECTAREA CERERII DE TRANSPORT PE REȚEA – TRANSPORT PUBLIC [VEH/ZI]



(a) 2027



(b) 2035

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

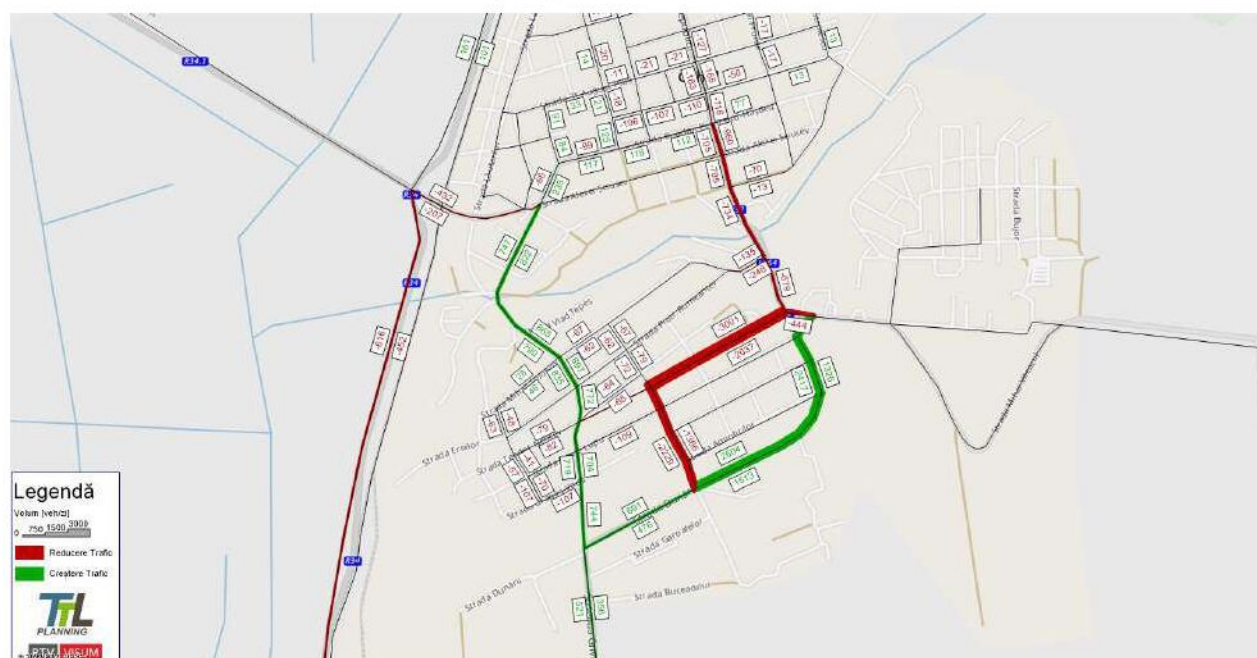
Modelul de transport este un instrument “viu”, întrucât prin secvența de proceduri realizată (calibrată și validată) poate simula comportamentul utilizatorilor odată cu modificarea structurii sau caracteristicilor rețelei. Având în vedere situația specifică orașului, în care scenariul de referință pentru anii de prognoză 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.

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

- Situația fără proiect (existentă) – constă în menținerea rețelei actuale la parametri existenți, fără aducerea de modificări;
- Situația cu proiect – proiectul testat propune modernizarea coridorului format din Str. Dunării, Str. Griviței și Str. Nufărul Alb.

Din perspectiva modelării, s-au editat elementele specifice de rețea – arce și noduri, cu caracteristicile tehnice specifice, precum și atributele asociate – viteză, număr de benzi, moduri de transport permise pe direcții, etc. Astfel, s-a realizat alocarea pe itinerarii a acelorași matrice de cerere, precum în scenariul de referință pentru a analiza elasticitatea modelului de atribuire pe itinerarii. Figura de mai jos ilustrează modul în care traficul auto se rerutează pe noul traseu, degrevând celelalte artere.

FIGURA 106. FLUXURI DE TRAFIC – DIFERENȚE CU/FĂRĂ PROIECT



În concluzie, ca urmare a evaluării / testării sensibilității modelului calibrat, s-a constatat că acesta este suficient de elastic și nu sunt necesare calibrări suplimentare, modelul 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. Acest scenariu consideră că pe termen mediu și lung caracteristicile tehnice ale străzilor, precum și cele ale serviciilor de transport se vor menține la nivelul situației actuale.

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, iar în cazul orașelor de dimensiuni reduse, cum este și cazul municipiului Cahul, alternativele sustenabile sunt foarte la îndemână. Trecerea la strategii mai nepoluante în domeniul energiei este facilitată de cerințele mai reduse în ceea ce privește tipurile de vehicule. Mediul urban prezintă cele mai mari provocări la adresa sustenabilității transporturilor. În condițiile menținerii situației actuale orașul va suferi de pe urma creșterii volumelor de trafic, a reducerii calității a aerului și a expunerii la zgomot.

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, complementate de servicii de transport public, oferă adesea alternative mai bune, nu doar în ceea ce privește emisiile, ci și viteza acestor mijloace care ar putea înlocui cu ușurință majoritatea deplasărilor cu autoturismul, dat fiind că în raport cu dimensiunile orașului și amplasarea centrelor de interes, acestea au o lungime redusă de sub 4km. 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, cu atât mai mult cu cât suprafața redusă a orașului reprezintă un mediu ideal pentru astfel de deplasări.

Pentru a ilustra impactului asupra mobilității se prezintă în detaliu evaluarea obiectivelor strategice ale planului de mobilitate, prin prisma principalilor indicatori care oferă o imagine asupra aspectele critice ale impactului actual al mobilității.

Principalii indicatori prezentați și detaliați în capitolele 4.1. – 4.5., care se vor regăsi și în analizele măsurilor propuse, fie ca indicatori de bază, fie ca indicatori suport în dimensionarea efectelor proiectelor (în capitolele 7.1.-7.5.) sunt:

- Indicatorii globali de performanță ai rețelei – durata totală de deplasare – h/zi și distanța totală de deplasare – km/zi
- Indicatori de mediu – cantitatea de emisii poluante și cantitatea de CO₂ emisă, ca indicator al gazelor cu efect de seră (efectele schimbărilor climatice)
- Indicator de accesibilitate – cererea totală zilnică de transport
- Indicatori de siguranță - numărul de accidente și costul social al acestora
- Indicatori de calitate a vieții – nivelul zgomotului.

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 va cunoaște o creștere data de indicele de motorizare crescut, dacă nu se vor lua măsuri privind descurajarea utilizării acestora prin măsuri de creștere a siguranței deplasărilor pietonale și cu bicicleta, respectiv prin modernizarea și extinderea sistemului de transport public.

Pe termen mediu și lung durata petrecută în trafic de autoturisme va cunoaște o creștere cu 13,7%. 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.

Fără o planificare urbană și o guvernare adecvată, la nivelul zonelor urbane funcționale, orașul se va dezvolta în mod necontrolat conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile în alt mod decât cu autoturismul, ceea ce contribuie la creșterea distanțelor de deplasare și, implicit, la dependența de autoturismele personale.

TABEL 34 INDICATORI GLOBALI DE PERFORMANȚĂ AI REȚELEI ÎN PERIOADA 2023 – 2035

	MOD DE TRANSPORT	U.M.	2023	2027	2035
Durata totală a deplasărilor	Autoturisme (total)	veh·h/zi	3808	3888	4330
	Autoturisme (trafic intern)	veh·h/zi	2806	2941	3280
	Deplasări Pietonale	Pas·h/zi	4175	3939	4096
	Deplasări cu Bicicleta	Pas·h/zi	27	12	12
	Vehicule Grele de Marfă	veh·h/zi	243	244	280
	Vehicule Ușoare de Marfă	veh·h/zi	661	697	803
	Transport Public	Pas·h/zi	1867	1609	1751
Distanța parcursă	Autoturisme (total)	veh·h/zi	157839	164433	178916
	Autoturisme (trafic intern)	veh·h/zi	93719	104788	113633
	Deplasări Pietonale	Pas·h/zi	16700	15755	16384
	Deplasări cu Bicicleta	Pas·h/zi	368	158	166
	Vehicule Grele de Marfă	veh·h/zi	12570	13529	15297
	Vehicule Ușoare de Marfă	veh·h/zi	26684	30568	34608
	Transport Public	Pas·h/zi	35037	30511	33212

4.2. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Activitatea de transport joacă un rol esențial în dezvoltarea economică și socială a orașului, având în vedere că aceasta asigură accesul la locurile de muncă sau agrement, locuințe, bunuri și servicii etc. Sistemele de transport existente în Cahul sunt transportul de marfă și transportul de călători. În cadrul acestor sisteme funcționează sistemele de transport motorizat rutier și nemotorizat. Transportul feroviar este sistat, atât pentru traficul de călători, cât și pentru cel de marfă. Modurile de transport motorizate utilizate la nivelul rețelei urbane a orașului Cahul pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate au un impact major asupra 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 tranzitate de traficul greu
- poluarea solului și a apei, prin dizolvarea emisiilor;
- ocuparea unor suprafețe de teren din intravilan pentru parcări;
- schimbarea peisajului eco-urban;
- generarea de deșeuri solide (anvelope uzate, acumulatori, altele).

Efectele negative pe care domeniul transportului le are asupra mediului înconjurător și în principal asupra sănătății umane, se datorează în principal nocivității gazelor de eșapament care conțin NO_x, CO, SO₂, CO₂, 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 CO₂ 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 din totalul emisiilor, fiind considerat principalul factor poluant cu substanțe organice al zonelor urbane. Se estimează că la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de activitățile de transport, iar 84 % din acestea provin din transportul rutier.

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

- modernizarea și dezvoltarea infrastructurilor de transport public și nemotorizat;
- 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 efectele traficului rutier pentru perioada analizată, astfel încât pentru fiecare arteră sunt calculate atât nivelul zgomotului cât și valoarea altor poluanți degajați nocivi precum s-a putut observa în tabelul de mai jos.

TABEL 35. VALORILE POLUANȚILOR GENERATE DE MODURILE DE TRANSPORT PE BAZĂ DE COMBUSTIBILI FOSILI

	2023	2027	2035
Prestație totală [veh.km/zi]	197093	208530	228821
CO₂e total [tone/an]	8036	8350	8326
CO₂e trafic intern [tone/an]	4422	4774	4652

Din perspectiva emisiilor de gaze cu efect de seră, se constată o creștere ușoară pe termen mediu (2027), cu 3,9% la nivelul global al rețelei și cu 7,9% pe rețeaua internă (în zonele locuite), în timp ce pentru anul 2035 modelul de calcul utilizat pentru emisii indică o scădere ușoară față de anul 2027 a emisiilor chiar și în ipoteza scenariului a nu face nimic. Metodologia de calcul a emisiilor ține seama și de tendința de înnoire a parcului auto și de trecerea la autoturisme cu nivel scăzut de emisii (euro 6, hibride și electrice), motiv pentru care pe termen lung, valoarea emisiilor tind să stagneze și chiar să se reducă ușor, chiar și în situația în care nu se iau măsuri de reducere a numărului de vehicule din trafic.

Astfel, acest indicator CO₂e 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 rapidă, lipsa de coordonare, greață, amețală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentul de populație cea mai afectată 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 CO₂, 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 oraș, ierarhizate organic într-o rețea de nivel superior deservind fluxurile principale de circulații.

4.3. ACCESIBILITATEA

Accesibilitatea spațială este evaluată pentru cele două moduri nemotorizate, respectiv bicicletă și deplasări pietonale. În figurile de mai jos sunt prezentate izocronale de accesibilitate în raport cu centrul orașului. Reperul considerat este Primăria Cahul, iar pentru deplasare s-a considerat o viteză a deplasărilor pietonale de 4 km/h, respectiv 18 km/h pentru deplasările cu bicicleta.

Conform figurilor de mai jos, se poate concluziona că pentru deplasările cu bicicleta centrul orașului are un indice de accesibilitate foarte bun, putând fi atins în maxim 15 minute din orice punct. Cu toate acestea, atât ancheta de mobilitate cât și contorizările de trafic realizate au relevat că acest mod de transport are o pondere foarte redusă în totalul deplasărilor la nivelul rețelei.

Pentru deplasările pietonale, centrul orașului poate fi atins în general în până la 20 de minute din zonele imediat adiacente și până la 45 de minute din cele mai îndepărtate puncte ale orașului.

FIGURA 107. IZOCRONA DEPLASĂRILOR CU BICICLETA FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI

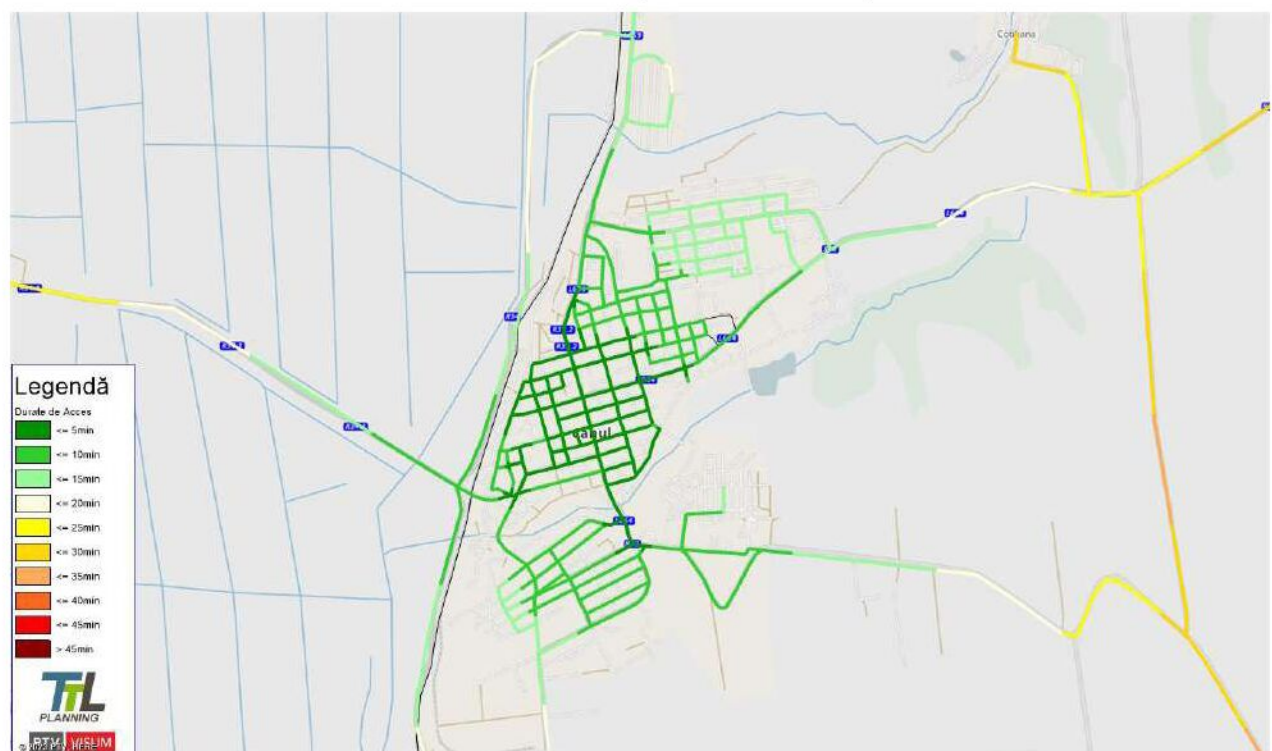
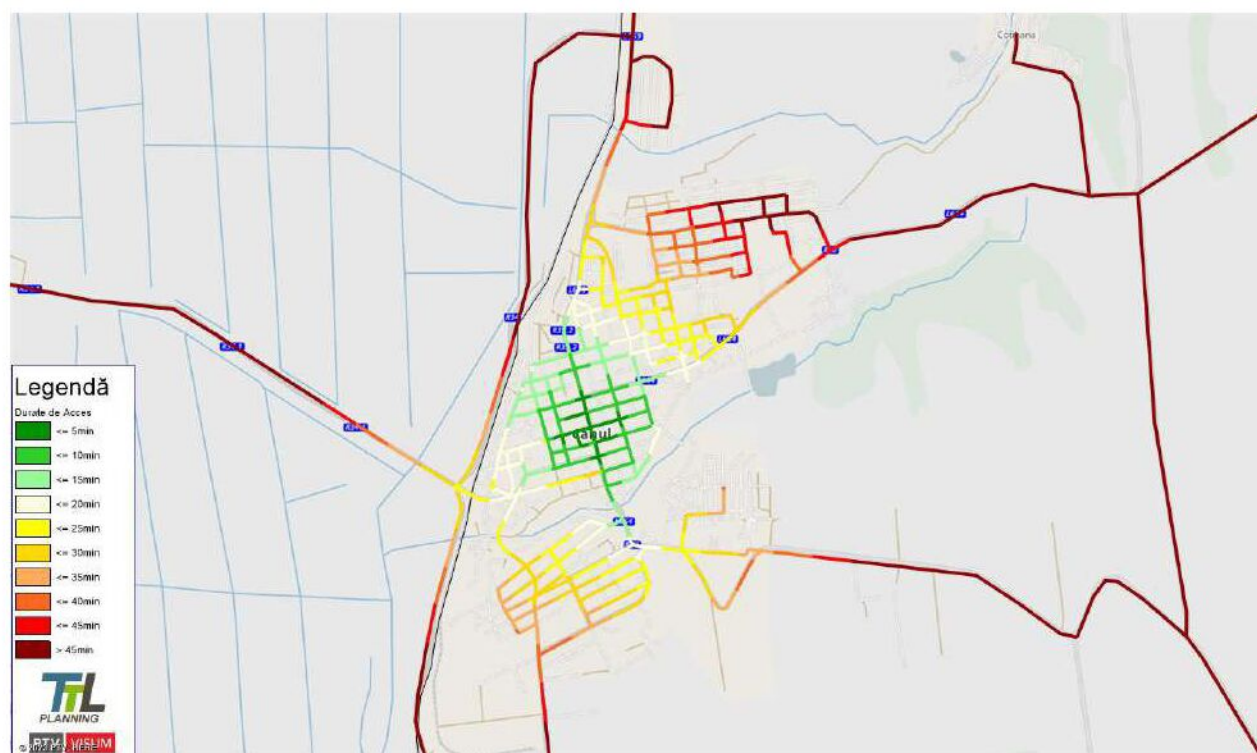


FIGURA 108. IZOCRONA DEPLASĂRILOR PIETONALE FAȚĂ DE CENTRUL ORAȘULUI



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 acestuia. 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.

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 36. INDICATOR DE ACCESIBILITATE – CEREREA DE TRANSPORT PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

		2023	2027	2035
Autoturism (trafic intern)		75215	80376	86673
Deplasări Pietonale	Deplasări/zi	16700	15755	16384
Deplasări cu Bicicleta		1256	1093	1135
Transport Public		16294	16870	18252
Vehicule de marfă	Vehicule/zi	8670	9739	11011
Cererea totală de transport durabil (Pietonal + bicicletă)		17955	16848	17519

4.4. SIGURANȚA

Din analiza datelor de mobilitate a relevat faptul că peste 60% din deplasările efectuate zilnic la nivelul anului de bază sunt realizate utilizând mijloace de transport motorizat. Ca urmare acestui fapt, precum și din ponderea considerabilă a deplasărilor nemotorizate (cu precădere cele pietonale) este înregistrată o serie de accidente la nivelul orașului.

Analiza statistică a accidentelor rutiere este prezentată în capitolul 2.8.3 din cadrul analizei situației existente. Pe baza acestor date, coroborat cu indicatorii de prestație la nivel de rețea, se poate prognoza evoluția pe viitor a numărului de accidente, conform tabelului de mai jos:

TABEL 37. INDICATOR DE SIGURANȚĂ – NUMĂR DE ACCIDENTE – SCENARIUL DE REFERINȚĂ

	2023	2027	2035
Prestație - vehicule x km pe an	197093	208530	228821
Număr accidente pe an (medie)	150	159	174
Victime, din care:	74	79	85
- Rănite	65	69	75
- Decedate	9	10	10

4.5. CALITATEA VIEȚII

Orașul se confruntă și o cu o serie de probleme generate de autovehicule 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, cu atât mai mult cu cât aceste artere susțin și traficul de tranzit care în mod normal nu ar avea motive să pătrundă în oraș. De asemenea, parcările din zonele rezidențiale afectează calitatea vieții, devenind un factor de poluare vizuală și cu praf, dar și un element de disconfort pentru pietoni.

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

Așadar, orașul 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;
- Reorganizarea zonelor de parcare din cadrul zonelor de locuit;

Acestea sunt unele din problemele de mobilitate importante cu care municipiul Cahul 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 parcare/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 space”,
- 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 locuirii la nivelul unui oraș pe baza mai multor criterii corelate cu bogăția, confortul, bunuri materiale și