Tel: +40 753 392 113
Fax: +40 264 703 133
e-mail: info@trafficplan.eu
web: trafficplan.eu

TRAFFIC PLAN S.R.L.
B-dul 21 decembrie 1989 46/12
Cluj-Napoca, jud. Cluj
400094, România

RC J12/547/2011
CUI 28144065
ING BANK Suc Moților
RO85INGB0000999910551720

PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ MUNICIPIUL GHERLA 2023-2030



MARTIE 2023

Elaborator:
S.C. TRAFFIC PLAN S.R.L.

Beneficiar:
MUNICIPIUL GHERLA

FIȘĂ LIVRABIL

Nume proiect:	**Elaborarea "Planului de Mobilitate Urbană Durabilă" aferent perioadei de programare 2023-2030"**
Număr contract:	102/14.02.2023
Beneficiar:	Municipiul Gherla
Contractor principal:	KNM CONCEPT S.R.L.
Data începerii proiectului:	-
Data încheierii proiectului:	-
Denumire livrabil conform anexelor contractului	Varianta Preliminară Plan de Mobilitate Urbana Durabilă

Cuprins

FIȘĂ LIVRABIL 2
COLECTIV ELABORARE 12
(1) P.M.U.D. – Componenta strategică 13
(corespunzătoare etapei I) 13
1.INTRODUCERE 13
1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI 13
1.2. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR DE PLANIFICARE SPAȚALĂ 31
PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN CLUJ 2020(P.A.T.J.) 36
1.3. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR STRATEGICE SECTORIALE 37
1.4. ÎNCADRAREA PREVEDERILOR PRIVIND DEZVOLTAREA ECONOMICĂ, SOCIALĂ ȘI DE CADRU NATURAL DIN DOCUMENTELE DE PLANIFICARE ALE UAT 46
1.5. DEFINIREA ZONEI DE ANALIZĂ A PMUD GHERLA 54
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE 55
2.1. CONTEXTUL SOCIO-ECONOMIC CU IDENTIFICAREA DENSITĂȚILOR DE POPULAȚIEI ȘI A ACTIVITĂȚILOR ECONOMICE 60
2.1.2. PROFILUL ECONOMIC AL MUNICIPIULUI GHERLA 70
2.1.3. Unități de învățământ 73
2.1.4. Indicele de motorizare 74
2.2. Rețeaua stradală 75
2.3. Transportul public 83
2.3.1. Contextul 89
2.3.2. Competiția 89
2.3.3. Transportul public și traficul 90
2.3.4. Identitate și marketing 90

2.3.5. Prețuri și bilete 91
2.3.6. Vehiculele și accesibilitatea 91
2.3.7. Facilitățile pasagerilor 93
2.4.Transportul de marfă 98
2.5. Mijloace alternative de mobilitate 99
2.5.1. Mersul pe jos 100
2.5.2. Deplasări cu bicicleta 105
2.5.3. Electromobilitatea 106
2.5.4.Transportul public în regim de taxi 107
2.6. Managementul traficului 108
2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracţie/generare de trafic, zone intermodale - gări, aerogări etc.) 112
3.Modelul de transport 114
3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului 116
3.2. Colectarea de date 117
3.2.1. Caracteristici ale dispozitivelor utilizate în colectarea datelor 120
3.2.2. Prelucrarea datelor 122
3.2.3. Date primare de trafic pe sectoarele analizate 126
3.3. Dezvoltarea rețelei de transport 132
3.4. Cererea de transport 134
3.5. Calibrarea și validarea datelor 145
3.6. Prognoze 149
3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz 155
3.8. Calculul GES 159
4.Evaluarea impactului actual al mobilității 166
4.1. Eficiența economică 166
4.2. Impactul asupra mediului 168
4.3. Accesibilitatea 172
4.4. Siguranța 174
4.5. Calitatea vieții 175

5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane 176
5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale 176
5.1.1. Viziunea prezentată la nivel periurban 188
5.1.2. Viziunea prezentată la nivel urban 188
5.1.3. Viziunea prezentată la nivelul cartierelor, intersecțiilor, zonelor cu nivel ridicat de complexitate 189
5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor 190
6. Direcții de acțiune şi proiecte de dezvoltare a mobilității urbane 197
6.1.Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura 199
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale 204
6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale 205
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale 205
6.4.1.La scara periurbană / metropolitană 206
6.4.2.La scara localităților de referință 208
6.4.3. La nivelul cartierelor/zonelor cu nivel ridicat de complexitate. 210
7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale 211
7.1. Eficiența economică 211
7.2. Impactul asupra mediului 212
7.3. Accesibilitate 214
7.4. Siguranţă 215
7.5. Calitatea vieţii 215
(II). P.M.U.D.-componenta de nivel operațional 216
1. Cadrul pentru prioritizare proiectelor pe termen scurt, mediu şi lung 216
1.1. Cadrul de prioritizare 216
1.2. Prioritățile stabilite 218
2. Planul de acțiune 220
21. Intervenții majore asupra rețelei stradale 221
2.2. Transportul public 236
2.3. Transport de marfă 241
2.4. Mijloace alternative de mobilitate 243
2.5. Managementul traficului 255

2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate 258
2.7.Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare 259
2.8. Aspecte instituționale..... 260
III. Monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană..... 261
1.Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D. 262
2.Stabilire actori responsabili cu monitorizarea 264
3. Concluzii 267

Listă de figuri

Figura 1. Obiective de dezvoltare durabilă 14
Figura 2.Principalele documente de politică adoptate de Comisia Europeană 25
Figura 3.Pașii de elaborare a Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă 27
Figura 4 Indice de calitate a aerului - gherla 29
Figura 5.Localizarea municipiului Gherla la nivel național 30
Figura 6-Localizarea municipiului Gherla la nivel județean 30
Figura 7.PATN-Secțiunea căi de comunicații 33
Figura 8.Rețeaua de transport de bază și extinsă 35
Figura 9.Propuneri rețea de comunicații, telecomunicații și energetice-PATJ CLUJ 2020 36
Figura 10.Proiecte MPGT cu impact asupra PMUD Gherla 40
Figura 11.Reabilitare și modernizare tronsoane a rețelei TEN-T Centrale , Extras SDIF 2021-2025 41
Figura 12.Diferențe între planificarea tradițională a transportului și Planificarea Mobilității Urbane Durabile 43
Figura 13.Buget total P.O.T. 45
Figura 14.Zona de analiză PMUD Gherla 54
Figura 15.Localități învecinate U.A.T. Gherla 56
Figura 16.Accesibilitate în zonă 59
Figura 17.Evoluția populației în cadrul recensămintelor populației 60
Figura 18.Ilustrarea procentului de evoluție a populației 61
Figura 19. Populația după domiciliu a municipiului Gherla 2012-2022 62
Figura 20.Dinamica raportului de gen 2012-2022 64
Figura 21.Număr născuți vii în municipiul Gherla 65
Figura 22.Număr de persoane decedate în municipiul Gherla 65
Figura 23. Plecări și stabiliri de reședință în municipiul Gherla 67
Figura 24.Piramida vârstelor la nivel național-anul 2022 68
Figura 25.Piramida vârstelor la nivel județean-Județul Cluj anul 2022 69
Figura 26.Piramida vârstelor la nivel local-municipiul Gherla, anul 2022 69
Figura 27.Distribuția spațială a agenților economici, municipiul Gherla 70
Figura 28.Evoluția numărului de firme-municipiul Gherla 2011-2021 71
Figura 29.Evoluția numărului de angajați în municipiul Gherla, 2011-2021 71
Figura 30.Domenii cu cei mai mulți angajați-municipiul Gherla 72
Figura 31.Agenți economici cu cei mai mulți angajați-municipiul Gherla 72

Figura 32.Rețeaua stradală a municipiului Gherla 75
Figura 33.Rețeaua majoră de circulație din zona de studiu 77
Figura 34.Starea drumurilor la nivelul municipiului Gherla 78
Figura 35.Distribuția spațială a parcărilor din municipiul Gherla 79
Figura 36.Evoluția numărului de accidente la nivelul județului Cluj 80
Figura 37.Evoluția numărului de accidente grave 2017-2022 81
Figura 38.Numărul de persoane decedate, perioada 2017-2022 81
Figura 39.Evoluția numărului de răniți grav și răniți ușor 82
Figura 40.Distribuția accidentelor pe raza municipiului Gherla 82
Figura 41.Frecvența curselor pe oră, traseu: Gherla-Răscruci-Cluj Napoca 86
Figura 42.Frecvența curselor pe oră, traseu: Cluj Napoca-Răscruci-Gherla 86
Figura 43.Frecvența curselor pe oră a tuturor traseelor-dinspre Gherla 87
Figura 44.Frecvența curselor pe oră a tuturor traseelor-înspre Gherla 87
Figura 45.Stație pentru transport public fără refugiu-Strada Clujului, nr. 7 88
Figura 46.Rețeaua feroviară a municipiului Gherla 95
Figura 47.CF 412 Apahida-Baia Mare 97
Figura 48.Propunerea de drum de mare viteză “Someș Expres” 98
Figura 49.Spațiu exclusiv pietonal 100
Figura 50.Principalele probleme cu care se confruntă pietonii 101
Figura 51Mijloace de transport folosite în timpul săptămânii 102
Figura 52.Stații de încărcare 107
Figura 53.Intersecții semaforizate la nivelul municipiului Gherla 108
Figura 54.Coeficient de reducere a capacității 111
Figura 55.Zone cu grad ridicat de complexitate 112
Figura 56.Aria de cuprindere a modelului 116
Figura 57.Localizarea dispozitivelor de recenzare a traficului 117
Figura 58.Indice de utilizare a capacității de circulație-Strada Clujului (%) 126
Figura 59.Indice de utilizare a capacității de circulație-DN 1 C către Băița 127
Figura 60.Indice de utilizare a capacității de circulație-DN 1 C către Bunești 128
Figura 61.Indice de utilizare a capacității de circulație-strada Dejului 129
Figura 62. Indice de utilizare a capacității de circulație- strada Liviu Rebreanu 130
Figura 63. Indice de utilizare a capacității de circulație-strada Mintiu 131
Figura 64- Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport-Actual 132
Figura 65.Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport-Perspectivă 133
Figura 66.Fluxuri vehicule etalon la ora de vârf-2023 135
Figura 67.Fluxuri de autoturisme la ora de vârf-2023 136
Figura 68- Fluxuri de vehicule grele la ora de vârf-2023 137
Figura 69.Distribuția traficului din punctul DN 1C Sud 139

Figura 70. Distribuția traficului din punctul DN 1C Nord 140
Figura 71.Distribuția traficului din punctul strada Clujului 141
Figura 72. Distribuția traficului din punctul strada L. Rebreanu 142
Figura 73.Distribuția traficului din punctul strada Mintiului 143
Figura 74.Distribuția traficului din strada Dejului 144
Figura 75.Puncte de calibrare 146
Figura 76.Puncte de validare 146
Figura 77.Evoluția populației municipiului Gherla 149
Figura 78.Evoluția și prognoza PIB în perioada 2000-2060 151
Figura 79.Prognoză flux de vehicule etalon-2030 152
Figura 80.Prognoze flux de autoturisme-2030 153
Figura 81.Prognoză flux de vehicule grele-2030 154
Figura 82.Fluxuri de vehicule etalon-Scenariul fără proiect 2030 156
Figura 83.Fluxuri de vehicule etalon-Scenariul cu Proiect 2030 157
Figura 84.Etape de utilizare 162
Figura 85.Model de stație de încărcare electrică 184
Figura 86.Propunere piste pentru biciclete-zona strada Clujului-Dig 206
Figura 87.Propunere piste pentru biciclete Gherla- Băița 207
Figura 88.Propunere piste pentru biciclete Gherla-Hășdate-Silivași 207
Figura 89.Străzi share space 208
Figura 90.Străzi și zone pietonale 209
Figura 91.Diagrama de desfasurare ACB 216
Figura 92.Traseu dus-întors Gherla-Băița 221
Figura 93.Traseu de piste de biciclete în Coridor de mobilitate Gherla 1 222
Figura 94. Traseu dus-întors Gherla-Hășdate-Silivaș 226
Figura 95.Traseu piste de biciclete în Coridor de mobilitate 2 227
Figura 96.Concept stații de încărcare electrice 232
Figura 97.Autobuz electric – prezentare concept 237
Figura 98.Microbuz electric – prezentare concept 237
Figura 99.Exemplu amenajare stație 239
Figura 100.Exemplu proiectare stație de autobuz 240
Figura 101.Propunere construire parc industrial 241
Figura 102.Model de amplasare pentru noduri intermodale sau zone de birouri 245
Figura 103.Coridor de mobilitate velo str. Clujului-Dig 248
Figura 104.Traseu de piste de biciclete în Coridor de mobilitate Gherla 1 251
Figura 105.Traseu piste de biciclete în Coridor de mobilitate 2 253
Figura 106.Amenajare parcare de tip Park & Ride (parcare de scurtă durată) 256
Figura 107.-Nod intermodal – prezentare concept- 259

Listă de tabele

Tabel 1. Seturi de măsuri din Pactul Verde European 17
Tabel 2.Seturi de obiective principale 18
Tabel 3.Documente sectoriale luate în considerare pentru PMUD Gherla 31
Tabel 4.Clasificare P.A.T.N. a municipiului Gherla 34
Tabel 5.Alocare PNRR pentru componentele cu impact asupra PMUD 44
Tabel 6.Proiecte planificate în SIDU Gherla 52
Tabel 7.Comparație număr de locuitori din municipiile din județul Cluj 61
Tabel 8.Clasificarea orașelor conform Ghidului Jaspers-U.A.T. Gherla 63
Tabel 9.Comparație rata sporului natural 2011-2022 66
Tabel 10.Unități de învățământ la nivelul municipiului Gherla 73
Tabel 11.Total flotă de vehicule din municipiul Gherla - persoane fizice(F) 74
Tabel 12. Total flotă de vehicule din municipiul Gherla -persoane juridice(J) 74
Tabel 13.Calcul al indicelului de motorizare 74
Tabel 14.Trasee județene și inter-județene de transport cu oprirea în municipiul Gherla 84
Tabel 15. Număr parcări pe aria municipiului Gherla 109
Tabel 16. Pașii de elaborare a modelului de transport 114
Tabel 17.Coeficient de echivalare în vehicule etalon 125
Tabel 18.Valori IUC-Strada Clujului 126
Tabel 19.Valori IUC-DN 1C-către Băița 127
Tabel 20.Valori IUC-DN 1 C-către Bunești 128
Tabel 21.Valori IUC-strada Dejului 129
Tabel 22.Valori IUC strada Liviu Rebreanu 130
Tabel 23.Valori IUC strada Mintiu 131
Tabel 24.Evoluția indicilor PIB și Inflație 150
Tabel 25.Termeni utilizați în calculul emisiilor GES 160
Tabel 26.Comparație Scenariul fără proiect vs Scenariul cu proiect 163
Tabel 27.Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea eficienței economice 167
Tabel 28.Evaluarea indicatorilor pentru eficiență economică 167
Tabel 29. Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea accesibilității 172
Tabel 30. Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea siguranței 174
Tabel 31. Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea calității vieții 175
Tabel 32.Efectele pozitive PMUD asupra mediului 184
Tabel 33.Măsuri propuse prin PMUD și efectele lor 185

Tabel 34.Propunere proiecte cu privire la mijloacele alternative de mobilitate în municipiul Gherla 191
Tabel 35.Criterii ale obiectivelor strategice 195
Tabel 36.Listă proiecte propuse prin PMUD Gherla 201
Tabel 37.Comparație scenarii A face minim / A face ceva asupra eficienței economice 211
Tabel 38.Comparație scenarii A face minim / A face ceva cu privire la impactul asupra mediului 213
Tabel 39.Manevre la viteze mici: dimensiuni minime 244
Tabel 40.Indicatori monitorizare PMUD 263

COLECTIV ELABORARE

Proiectant de specialitate:

S.C. TRAFFIC PLAN S.R.L.

dr. ing. ȘERBU CĂLIN-IOAN	Expert transporturi
ing. MOLDOVAN MIHAI MARIAN	Expert Dezvoltare urbană
ing. COCAN REBECA VALENTINA	Expert Dezvoltare urbană
ing. MUREȘAN CORINA-ADELA	Expert Căi ferate, drumuri și poduri
ing. NICULIȚĂ NICOLAE	Expert instalații electrice
teh. MOLNAR IOSIF-DARIN	Expert colectare date trafic

(1) P.M.U.D. – Componenta strategică (corespunzătoare etapei I)

1.INTRODUCERE

Un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă este un plan strategic conceput pentru a satisface nevoile de mobilitate ale oamenilor și afacerilor lor din orașe și împrejurimi pentru o calitate mai bună a vieții. Se bazează pe practicile de planificare existente și ia în considerare principiile integrării, participării și evaluării.

1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) are rolul de a contura strategii, inițiative de politici, proiecte cheie și priorități în vederea unui transport durabil, care să permită creșterea economică sustenabilă, inclusiv din punct de vedere social și al protecției mediului, în regiunile polilor de creștere.

Actualizarea și elaborarea noului Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru perioada 2023-2030 al municipiului Gherla va avea în vedere contextul strategic existent la nivel global și european, precum și preocupările ce vizează mobilitatea urbană și transportul identificate pe plan internațional.

Mobilitatea și transportul reprezintă factori esențiali pentru mediu, dezvoltarea domeniului economic și pentru îmbunătățirea calității vieții, fiind abordate în multiple documente strategice, în special din punct de vedere al obiectivelor de reducere a emisiilor de carbon, acestea ocupând un loc din ce în ce mai important pe agendele instituțiilor europene.

Conform documentelor europene, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă reprezintă un document strategic și un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice, principala utilitate fiind rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din orașele și zonele învecinate, contribuind în același timp la atingerea

obiectivelor europene legate de eficiența energetică și protecția mediului.Ca urmare a abordării integrate, promovată de Comisia Europeană, în vederea finanțării proiectelor de transport urban în cadrul Programului Operațional Regional, devine o necesitate elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD).

În conformitate cu legislația națională (Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în decembrie 2013), Planul de mobilitate urbană este o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială periurbană /metropolitană și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar şi instrumentul de planificare strategică teritorială prin care se corelează dezvoltarea spaţială a localităților şi a zonei periurbane/metropolitane a acestora cu necesităţile de mobilitate şi transport ale persoanelor şi mărfurilor.

Politicile de dezvoltare durabilă la nivel urban s-au concretizat într-un demers strategic mai larg demarat de Naţiunile Unite şi intitulat Obiectivele de dezvoltare durabilă ale Organizaţiei Naţiunilor 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 acţiune globală cu un caracter universal şi care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile – economic, social şi de mediu. În acest demers au fost identificate o serie de 17 obiective de dezvoltare în toate domeniile esenţiale ale societăţii umane, respectiv:

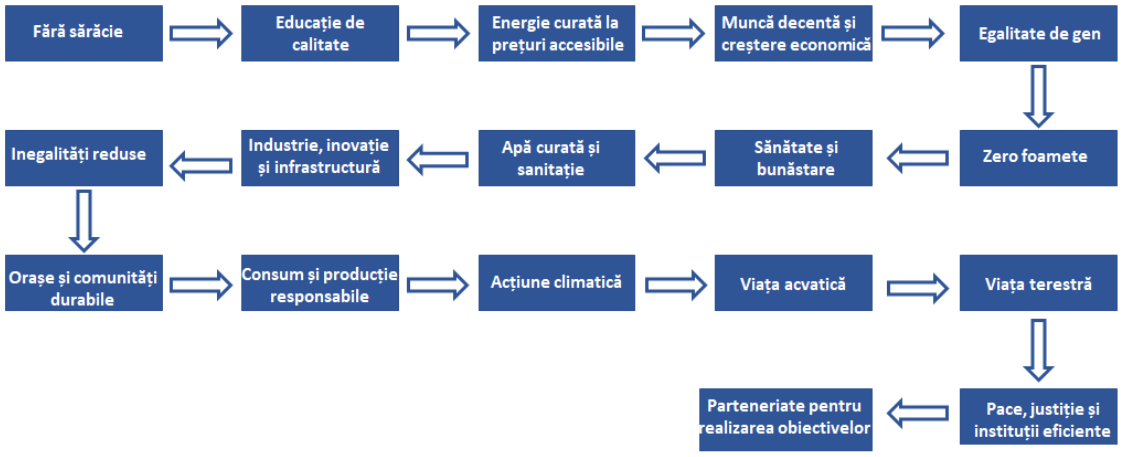


Figura 1. Obiective de dezvoltare durabilă

Sursa: Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă[1]

[1] - https://www.mae.ro/node/35919

Prin intermediul Obiectivelor Globale, se stabileşte o agendă de acţiune ambiţioasă pentru orizontul de timp 2030 în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităţilor şi a injustiţiei şi protejării planetei. Aşa cum era de aşteptat, subiectele de mediu şi cele privind reducerea disparităţilor prin îmbunătăţirea infrastructurii şi a accesului la servicii mai bune pentru toţi cetăţenii 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 şi încurajarea inovaţiei;

• **Obiectivul DD 10** – **Inegalități reduse** – Reducerea inegalităţilor în interiorul ţărilor şi de la o ţară la alta;

• **Obiectivul DD 11** – **Orașe și comunități durabile** – Dezvoltarea oraşelor şi a aşezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente şi durabile;

• **Obiectivul DD 13** – **Acțiune climatică** – Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice şi a impactului lor.

Dintre acestea, ODD 11 încorporează cel mai mare număr de intervenţii care vizează dezvoltarea politicilor de transport urban şi reducerea emisiilor de poluare. Acesta include obiective specifice, cum ar fi:

• *11.2 – Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, accesibile şi sustenabile pentru toţi, îmbunătăţind siguranţa rutieră, în special prin extinderea transportului public, acordând o atenţie deosebită nevoilor celor din situaţii vulnerabile, femeilor şi copiilor, persoanelor cu dizabilităţi şi persoanelor în etate, până în 2030;*

• *11.3 – Consolidarea urbanizării incluzive şi durabile şi a capacităţii de planificare şi gestionare a aşezărilor umane pe baze participative, integrate şi sustenabile în toate ţările, până în 2030;*

• *11.6 – Reducerea impactului negativ asupra locuitorilor oraşelor, inclusiv acordând o atenţie deosebită calităţii aerului şi gestionării municipale a deşeurilor;*

• *11.A – Susţinerea legăturilor economice, sociale şi de mediu pozitive între zonele urbane, periurbane şi cele rurale prin consolidarea capacităţii de planificare a dezvoltării la nivel naţional şi regional;*

• *11.B – Creşterea substanţială a numărului de oraşe şi aşezări umane care adoptă şi implementează politici şi planuri integrate în vederea incluziunii, eficienţei*

resurselor, atenuării şi adaptării la schimbările climatice, reziliența la dezastre şi dezvoltarea şi 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 formulate de Naţiunile Unite la nivel global urmăresc să formuleze politici de dezvoltare urbană durabilă şi au fost adoptate în cadrul Conferinţei ONU-Habitat III sub denumirea de Noua Agendă Urbană. Acesta conţine liniile directoare necesare pentru a face oraşele din întreaga lume mai incluzive, mai ecologice, mai sigure şi mai prospere.

Ulterior, Acordul de la Paris privind schimbările climatice a fost adoptat cu scopul de a limita încălzirea globală şi sprijinirea ţărilor care au semnat acordul în eforturile de adaptare şi reducere Impactul schimbărilor climatice. Scopul principal al protocolului este de a menţine creşterea temperaturii medii globale ”cu mult sub 2˚C”, iar eforturile de a limita creşterea temperaturii la 1,5˚C continuă, raportat la valorile pre-industriale.

Tot la nivel european, Obiectivele de Dezvoltare Durabilă au fost adoptate de Comisia Europeană prin Agenda Urbană a UE lansată în mai 2016 prin Convenţia de la Amsterdam, fiind concepută pentru a oferi oraşelor o voce în procesul de luare a deciziilor. Cu cele 12 teme prioritare, guvernanţa pe mai multe niveluri şi accent pe învăţarea reciprocă, Agenda Urbană a UE lucrează cu părţile interesate din mediul urban pentru a contribui la implementarea unei noi agende urbane în întreaga UE, nu numai pentru oraşe, ci şi pentru întreprinderi, ONG-uri şi reprezentanţi. a statelor membre şi a instituţiilor UE. De asemenea, printre cele 12 teme prioritare sunt incluse mobilitatea urbană, dezvoltarea durabilă urmărită şi aspectele cheie legate de conectivitate, accesibilitate, calitatea vieţii, transportul public şi mobilitatea activă.

În acelaşi timp, acordul ridică o serie de probleme cheie care trebuie abordate Ca răspuns la schimbările climatice, UE sprijină aceste politici prin Pactul verde european, o nouă strategie a UE pentru a asigura o dezvoltare bazată pe tehnologii verzi şi soluţii durabile pentru a atinge obiectivul neutralităţii climatice. până în 2050. Prin urmare, Grupul European îşi propune să sprijine cetăţenii şi companiile deopotrivă în dezvoltarea şi utilizarea soluţiilor care sprijină tranziţia către o economie verde. Astfel, printre principalele provocări ale următorului deceniu, traduse într-un set de măsuri de politică în cadrul European Green Compact, se numără o serie de elemente, prezentate în Tabelul 1, direct legate de actualul plan de mobilitate.

Tabel 1. Seturi de măsuri din Pactul Verde European

MOBILITATEA DURABILĂ	ELIMINAREA POLUĂRII	ACȚIUNI CLIMATICE
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.	Pentru a proteja cetățenii și ecosistemele europene, se va adopta planul de acțiune zero-poluare care vizează acțiuni de protejare a aerului, apei și solurilor împotriva poluării. Relevante pentru mobilitate și transport sunt măsurile orientate către calitatea aerului, Comisia Europeană urmărind susținerea autorităților locale în procesul de obținere a unui aer mai curat.	Atingerea stării neutre din punct de vedere climatic a Uniunii Europene până în anul 2050.

În ceea ce privește noul ciclu de programare (2021-2027), la nivel 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, 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 cetăţeni – *prin încurajarea dezvoltării durabile şi integrate a zonelor urbane, rurale şi costiere, precum şi a iniţiativelor locale.*

Tabel 2.Seturi de obiective principale

OBIECTIVE DE POLITICĂ	OBIECTIVE SPECIFICE	REALIZĂRI	REZULTATE
1.O Europă mai inteligentă	(i) Dezvoltarea capacităţilor de cercetare şi inovare şi adoptarea tehnologiilor avansate (ii) Fructificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetăţenilor, al companiilor şi al guvernelor (iii)Impulsionarea creşterii şi competitivităţii IMM-urilor (iv) Dezvoltarea competenţelor pentru specializare inteligentă, tranziţie industrială şi antreprenoriat	CCO 01 – Întreprinderi care beneficiază de sprijin pentru inovare CCO 02 –Cercetători care lucrează în centre de cercetare care beneficiază de sprijin CCO 03 – Întreprinderi şi instituţii publice care beneficiază de sprijin pentru a dezvolta produse, servicii şi aplicaţii digitale CCO 04 – IMM-uri care beneficiază de sprijin pentru a crea locuri de muncă şi creştere economică CCO 05 – IMM-uri care investesc în dezvoltarea competenţelor	CCR 01 – IMM-uri care introduc inovaţii în materie de produse, procese, comercializare sau organizare CCR 02 – Utilizatori suplimentari de noi produse, servicii şi aplicaţii digitale dezvoltate de întreprinderi şi instituţii publice CCR 03 – Locuri de muncă create în IMM-urile care beneficiază de sprijin CCR 04 – Angajaţi ai IMM-urilor care beneficiază de formare în vederea dezvoltării competenţelor

2. O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon	(i) Promovarea măsurilor de eficienţă energetică (ii) Promovarea energiei din surse regenerabile (iii) Dezvoltarea la nivel local a unor sisteme energetice, reţele şi sisteme de stocare inteligente (iv) Promovarea adaptării la schimbările climatice, a prevenirii riscurilor şi a rezilienţei în urma dezastrelor (v) Promovarea gestionării durabile a apelor (vi) Promovarea tranziţiei la o economie circulară (vii) Dezvoltarea biodiversităţii, a infrastructurii ecologice în mediul urban şi reducerea poluări	**CCO 06** – Investiţii în măsuri de îmbunătăţire a eficienţei energetice **CCO 07** – Capacitate suplimentară de producţie a energiei din surse regenerabile **CCO 08** – Sisteme digitale de gestionare dezvoltate pentru reţele inteligente **CCO 09** – Sisteme noi sau modernizate de monitorizare, de alertă şi de reacţie în caz de dezastre **CCO 10** – Capacităţi noi sau modernizate pentru tratarea apelor uzate **CCO 11** – Capacităţi noi sau modernizate pentru reciclarea deşeurilor **CCO 12** – Suprafaţa infrastructurii verzi în zonele urbane	**CCR 05** – Beneficiari cu o clasificare energetică îmbunătăţită **CCR 06** – Volum de energie din surse regenerabile suplimentară produsă **CCR 07** – Utilizatori suplimentari conectaţi la reţele inteligente **CCR 08** – Populaţie suplimentară care beneficiază de măsuri de protecţie împotriva inundaţiilor, incendiilor forestiere şi a altor dezastre naturale legate de climă **CCO 09** – Sisteme noi sau modernizate de monitorizare, de alertă şi de reacţie în caz de dezastre **CCR 10** – Deşeuri suplimentare reciclate **CCR 11** – Populaţie care beneficiază de măsuri privind calitatea aerului

3. O Europă mai conectată	(i) Îmbunătăţirea conectivităţii digitale (ii) Dezvoltarea unei reţele TEN-T durabilă, rezilientă în faţa schimbărilor climatice, inteligentă, sigură şi intermodală (iv) Promovarea mobilităţii urbane multimodale durabile	**CCO 13** – Gospodării şi întreprinderi suplimentare care beneficiază de acoperire prin reţele în bandă largă de foarte mare capacitate **CCO 14** – Reţeaua TEN-T rutieră: Drumuri noi şi modernizate **CCO 15** – Reţeaua TEN-T feroviară: Căi ferate noi şi modernizate **CCO 16** – Extinderea şi modernizarea liniilor de tramvai şi de metrou	**CCR 12** – Gospodării şi întreprinderi suplimentare cu abonamente la servicii de bandă largă prin reţele de foarte mare capacitate **CCR 13** – Timp câştigat datorită îmbunătăţirii infrastructurii rutiere **CCR 14** – Numărul anual de pasageri deserviţi de transporturi feroviare îmbunătăţite **CCR 15** – Numărul anual de utilizatorii deserviţi de linii de tramvai şi de metrou noi şi modernizate

4. O Europă mai socială	(i) Sporirea eficienţei pieţelor forţei de muncă şi facilitarea accesului la locuri de muncă de calitate prin dezvoltarea inovării şi a infrastructurii sociale (ii) Îmbunătăţirea accesului la servicii de calitate şi favorabile incluziunii în educaţie, formare şi învăţarea pe tot parcursul vieţii prin dezvoltarea infrastructurii (iii) Îmbunătăţirea integrării socio-economice a comunităţilor marginalizate, a migraţilor şi a grupurilor dezavantajate prin măsuri integrate care să includă asigurarea de locuinţe şi servicii sociale (iv) Asigurarea egalităţii de acces la asistenţă medicală prin dezvoltarea infrastructurii, inclusiv la asistenţă primară	**CCO 17** – Numărul anual de şomeri care beneficiază de servicii îmbunătăţite de ocupare a forţei de muncă **CCO 18** – Capacităţi noi sau modernizate pentru infrastructurile de îngrijire a copiilor şi din domeniul învăţământului **CCO 19** – Capacităţi suplimentare ale infrastructurilor de primire înfiinţate sau modernizate **CCO 20** – Capacităţi noi sau modernizate pentru infrastructurile din domeniul sănătăţii	**CCR 16** – Persoane aflate în căutarea unui loc de muncă care utilizează anual servicii îmbunătăţite de ocupare a forţei de muncă **CCR 17** – Numărul anual de utilizatorii care beneficiază de infrastructuri noi sau modernizate de îngrijire a copiilor şi din domeniul învăţământului **CCR 18** – Numărul anual de utilizatori care beneficiază de infrastructuri de primire noi şi îmbunătăţite şi de locuinţe **CCR 19** – Populaţie cu acces la servicii de sănătate îmbunătăţite

5. O Europă mai aproape de cetăţeni	(i) Promovarea dezvoltării integrate în domeniul social, economic şi al mediului, a dezvoltării patrimoniului cultural şi a securităţii în zonele urbane	**CCO 21** – Populaţie care beneficiază de strategii de dezvoltare urbană integrată	

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

Pentru perioada de finanţare post-2020, domeniile de cercetare , inovare şi tehnologii digitale vor cunoaşte cele mai însemnate creşteri (+160%) fiind urmate de domeniile dedicate atenuării schimbărilor climatice şi mediu înconjurător.

La nivel naţional, propunerea Comisiei Europene pentru bugetul 2021-2027 alocă 27 miliarde de euro prin Politica de Coeziune pentru România, ceea ce înseamnă cu 8% în plus faţă de perioada de programare 2014-2020. Creşterea va fi de aproximativ 65% pentru primele 2 obiective de politică, cu o creştere de 35% alocată Obiectivului Prioritar 1 – O Europă mai inteligentă şi 30% în plus pentru realizarea intervenţiilor aferente Obiectivului Prioritar 2 – O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon. Discuţiile preliminare privind programarea intervenţiilor prevăd finanţarea activităţilor de mobilitate urbană în cadrul acestui obiectiv, similar perioadei de programare actuală.

Politica de coeziune continuă investiţiile în toate regiunile, pe baza a trei categorii: mai puţin dezvoltate, în tranziţie, mai dezvoltate. Metoda de alocare a fondurile se bazează încă, în mare măsură, pe PIB-ul pe cap de locuitor. Se introduc noi criterii – şomajul în rândul tinerilor, nivelul scăzut de educaţie, schimbările climatice şi primirea şi integrarea migraţilor – pentru a reflecta mai bine realitatea. Regiunile ultraperiferice vor beneficia în continuare de sprijin special de la UE. Politica de coeziune continuă să sprijine strategiile de dezvoltare iniţiate şi coordonate la nivel local. Creşte şi dimensiunea urbană a politicii de coeziune, prin alocarea a 6% din FEDR dezvoltării urbane durabile şi printr-un nou program de colaborare în reţea şi de consolidare a capacităţilor dedicat autorităţilor urbane.

Din decembrie 2020, statele membre ale Uniunii Europene au la dispoziţie 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 şi noile necesităţi în materie de mobilitate conturate odată cu apariţia acesteia. Comisia Europeană a lansat STRATEGIA DE MOBILITATE DURABILĂ ŞI INTELIGENTĂ, împreună cu un Plan de Acţiune compus din 82 de iniţiative care să ghideze planificarea pentru mobilitate în următorii patru ani. Strategia se bazează pe 3 obiective cheie, respectiv sustenabilitate, inteligenţă şi rezilienţă, 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 şi mobilitate în unul sustenabil, strategia propune următorii 3 piloni pentru conturarea acţiunilor 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 tranziţia urmărită.

În ceea ce priveşte mobilitatea inteligentă, strategia propune atingerea unei conectivităţi fără probleme, sigură şi eficientă. Astfel, se urmăreşte introducerea mobilităţii multimodale conectate şi automatizate, concentrarea pe inovaţie şi utilizarea datelor şi inteligenţei artificiale pentru mobilitate. Din punct de vedere al mobilităţii reziliente, este vizată crearea unei zone unice europene de transport care să permită sistemelor actuale să îşi revină în urma impactului pandemiei într-un mod sustenabil şi inteligent, precum şi să se poată adapta viitoarelor situaţii de criză. Acest lucru va fi posibil prin asigurarea unei mobilităţi echitabile şi egale pentru toţi, prin încurajarea economiei locale, dar şi prin sporirea siguranţei şi securităţii sistemului de transport.

Principalele ținte ale strategiei sunt următoarele:

- **Până în 2030:**
  - Cel puțin 30 mil. de mașini cu zero emisii vor fi în operare pe drumurile europene;
  - 100 de orașe europene vor fi neutre din punct de vedere climatic;
  - Traficul feroviar cu viteză sporită se va dubla de-a lungul Europei;
  - Transportul colectiv planificat pentru călătorii sub 500 km trebuie să aibă emisii neutre de carbon;
  - Mobilitatea automatizată se va desfășura pe scară largă;
  - Navele maritime cu zero emisii vor fi pregătite pentru piață.

- **Până în 2035:**
  - Aeronavele de mari dimensiuni cu zero emisii vor fi pregătite pentru piață.
- **Până în 2050:**
  - Aproape toate mașinile, camioanele, autobuzele și vehiculele grele vor fi cu zero emisii;
  - Traficul feroviar de marfă se va dubla;
  - Rețeaua TEN-T (Trans-European Transport Network) multimodală, complet operațională pentru transport sustenabil și inteligent, cu o conectivitate de mare viteză.

Astfel, cele trei obiective ale strategiei lucrează și se susțin reciproc în vederea conturării unei mobilități verzi, conectate și accesibile, utilizând totodată criza creată de pandemia de COVID-19 ca un mijloc de accelerare a proceselor de modernizare și decarbonizare a întregului sistem de transport și mobilitate, până în anul 2050. În contextul pregătirii noului cadru strategic multianual de programare 2021-2027, dar și în contextul noilor tendințe de dezvoltare a mobilității urbane, municipiul Gherla are nevoie de un proces integrat de planificare, realizat prin metode transparente și participative împreună cu actorii urbani locali, bazat pe probleme și provocări reale.

Așadar, municipiul Gherla trebuie să aibă în vedere reducerea emisiilor de carbon ca unul dintre obiectivele principale ale dezvoltării, fiind necesare abordări care să încurajeze mijloacele de transport prietenoase cu mediul și, în special, a mobilității active (mers pe jos, bicicletă). Totodată, este necesară monitorizarea și gestionarea efectelor provocate de schimbările climatice, astfel încât să se reducă impactul acestora asupra dezvoltării atât la nivel municipal, cât și la nivelul întregii zone metropolitane. Nu în ultimul rând, serviciile de mobilitate urbană trebuie să fie echitabile și accesibile pentru toți cetățenii, urmărindu-se asigurarea unei mobilități sigure și eficiente inclusiv pentru categoriile defavorizate.

La nivel european, trecerea de la o abordare la alta în ceea ce priveşte 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. Aceasta a prins contur ulterior în anul 2009, odată cu publicarea PLANULUI DE ACŢIUNE PENTRU MOBILITATE URBANĂ de către Comisia Europeană, plan ce propunea accelerarea adoptării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă pentru oraşe şi zone metropolitane. Acest demers a fost susţinut puternic de CARTEA ALBĂ A TRANSPORTURILOR - "Foaie de Parcurs pentru un Spaţiu European Unic al Transporturilor - Către un sistem de transport competitiv şi 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 oraşe de o anumită dimensiune, în conformitate cu standardele naţionale bazate pe liniile directoare ale UE[2].

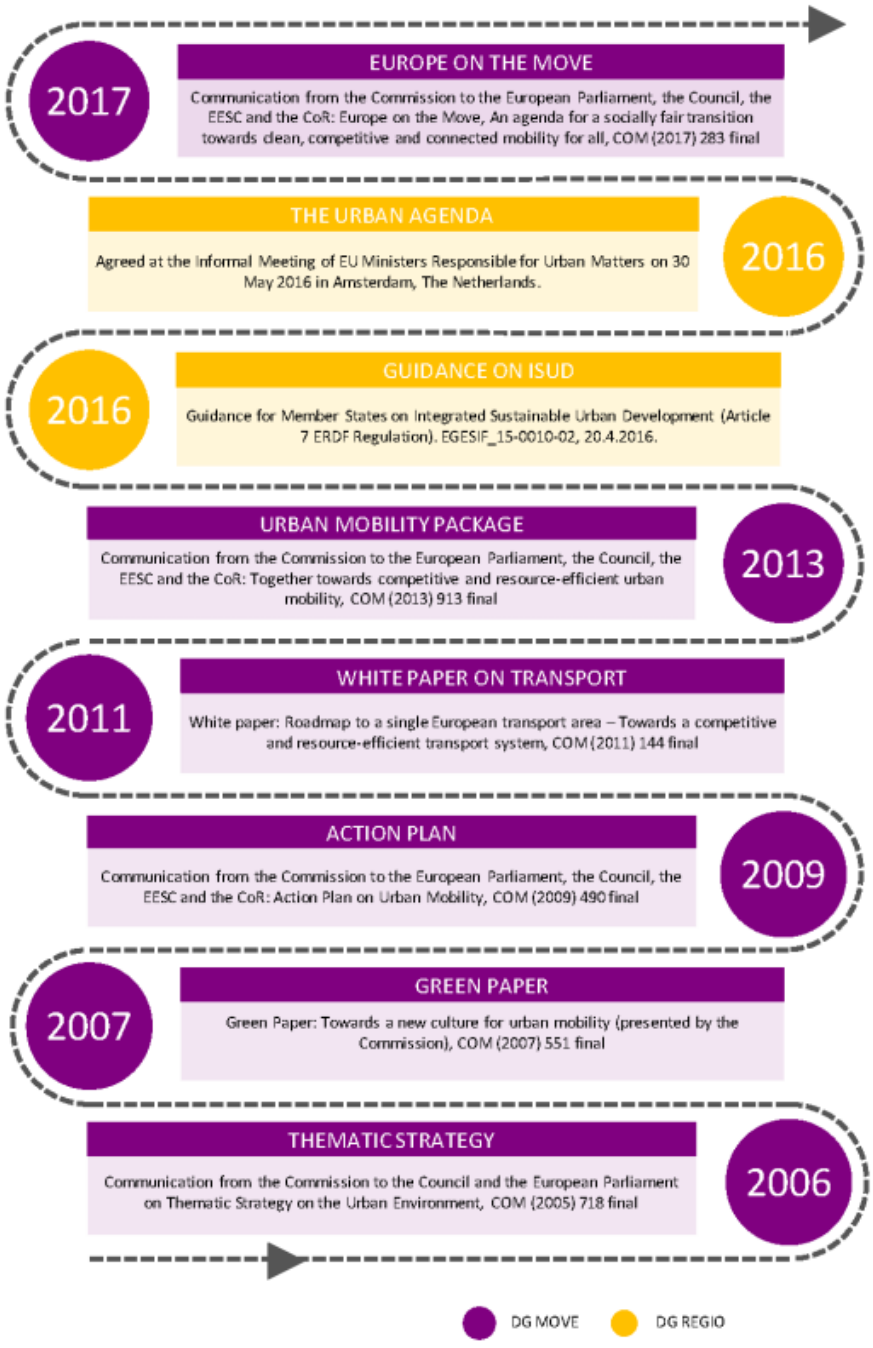


Figura 2.Principalele documente de politică adoptate de Comisia Europeană

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

Relevante în procesul de susţinere a planificării mobilităţii urbane au fost şi AGENDA URBANĂ PENTRU UE prezentată anterior, precum şi documentul EUROPE ON THE MOVE lansat în 2017, ce vizează un set de iniţiative pentru obţinerea la nivel european a unor sisteme de mobilitate conectate, prietenoase cu mediul şi competitive.

Tot în anul 2013 a fost elaborat şi primul document metodologic ce viza mobilitatea urbană, elaborat de ELTIS sub forma unui ghid de dezvoltare şi implementare a unui plan de mobilitate urbană durabilă. La nivelul anului 2019, acesta a fost actualizat bazându-se pe experienţa acumulată din realizarea planurilor de mobilitate sustenabilă din ultimii 7 ani şi pe expertiza specialiştilor consultaţi în cadrul evenimentelor de implicare a părţilor interesate în procesul de elaborare a ghidului. Noul ghid de dezvoltare şi 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 funcţionale;
2. Cooperare între diferitele niveluri instituţionale;
3. Implicarea cetăţenilor şi a părţilor interesate;
4. Evaluarea performanţei actuale şi viitoare;
5. Definirea unei viziuni pe termen lung şi a unui plan clar de implementare;
6. Dezvoltarea tuturor mijloacelor de transport într-o manieră integrată;
7. Organizarea aranjamentelor necesare pentru monitorizare şi evaluare;
8. Asigurarea calităţii.

O altă adiţie importantă a noului ghid este recunoaşterea nevoii de adaptare a procesului de planificare la contextul local, fără a pierde din vedere cele opt principii generale menţionate anterior. Totodată, este încurajată tratarea mobilităţii bazându-se pe caracterul local al oraşului sau al zonei urbane funcţionale, aspect extrem de important pentru oraşele cu un caracter puternic (oraşe port, oraşe turistice etc.).

În comparaţie cu versiunea anterioară a ghidului, ediţia 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 şi evaluarea scenariilor de mobilitate care să ilustreze modul în care poate arăta oraşul / zona urbană funcţională în viitor, plecând de la problemele şi oportunităţile identificate, fiind astfel un instrument ce ajută la conturarea unei viziuni şi a unor obiective cât mai realiste. Totodată, ordinea de realizare a paşilor este schimbată, noul parcurs putând fi identificat în figura 3.



Figura 3.Paşii de elaborare a Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă

Sursă: Orientări pentru dezvoltarea şi implementarea unui plan de mobilitate urbană sustenabilă,

Noul ghid se orientează şi către noile provocări identificate la nivel global, luând în considerare posibile noi soluţii şi abordări pentru mobilitatea urbană, precum şi dezvoltarea tehnologică rapidă din ultima perioadă. Astfel, se promovează măsuri de dezvoltare precum utilizarea modurilor de transport electrice, automatizarea sistemelor de transport sau colectarea şi utilizarea datelor pentru gestionarea şi planificarea eficientă a intervenţiilor în oraş. Totodată sunt vizate şi schemele de partajare a transportului precum cele de car-sharing şi bike-sharing, dar şi promovarea mobilităţii active, respectiv deplasările pietonale, deplasările cu bicicleta şi micromobilitatea. Pe lângă acestea, noi concepte pentru transportul de pasageri şi 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 şi a tiparelor de mobilitate, în special în rândul tinerilor şi utilizarea şi gestionarea eficientă a spaţiului prin diverse instrumente (regulamente de acces, utilizarea dronelor, co-crearea spaţiilor publice etc.) sunt considerate esenţiale pentru dezvoltarea sustenabilă a mobilităţii urbane.

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

La nivel naţional, reorientarea oraşelor româneşti către conceptul de mobilitate urbană (planificare pentru oameni) renunţând la modul tradiţional de planificare pentru trafic s-a realizat începând cu anul 2014 odată cu apariţia ghidului ELTIS pentru planurile de mobilitate urbană durabilă 2. În cazul României, metodologia generală propusă sub egida CE a fost detaliată printr-un ghid orientativ dedicat oraşelor şi municipiilor. Planul de mobilitate urbană a fost introdus şi în cadrul legal, mai precis, în normele de aplicare din 2016 a legii 350/2001.

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

(2) Planul de mobilitate urbană are ca ţintă principală îmbunătăţirea accesibilităţii localităţilor şi a relaţiei între acestea, diversificarea şi utilizarea sustenabilă a mijloacelor de transport (aerian, acvatic, feroviar, auto, velo, pietonal) din punct de vedere social, economic şi de mediu, precum şi buna integrare a diferitelor moduri de mobilitate şi transport.

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

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

(5) P.M.U. este corelat în mod direct cu propunerile de dezvoltare spaţială aferente P.U.G. ale unităţilor administrativ-teritoriale din zona de studiu, de către echipe de lucru pluridisciplinare ce vor cuprinde specialişti în domeniul urbanismului atestaţi conform art. 38 din Lege, precum şi specialişti în domeniul mobilităţii, traficului şi în domenii conexe dezvoltării urbane[3].

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

Planul de mobilitate urbană a reprezentat principalul instrument folosit de oraşele României pentru tranziţia la planificarea mobilităţii, prioritizând mijloacele de transport

[3] -Extras din normele de aplicare a Legii 350/2001

cu emisii reduse sau zero (transportul public, mersul cu bicicleta, mersul pe jos). Operaţionalizarea planurilor de mobilitate urbană a fost puternic susţinută prin alocarea de resurse financiare, fonduri nerambursabile care puteau fi accesate prin axe dedicate din Programul Operaţional Regional (POR) – axa 4.1 (municipii reşedinţă de judeţ), axa 3.2 (oraşe şi municipii non-reşedinţă de judeţ) şi parţial axa 13 (oraşe şi municipii non-reşedinţă de judeţ).

În ceea ce priveşte noua perioadă de finanţare 2021-2027, Programul Regional (PR) al Regiunii Nord-Vest alocă fonduri pentru intervenţii ce vizează mobilitatea urbană în cadrul priorităţilor identificate, respectiv Prioritatea 2 – O regiune cu oraşe Smart – OS a(ii), Prioritatea 3 – O regiune cu oraşe prietenoase cu mediul – OS b(viii) şi Prioritatea 4 – O regiune accesibilă – OS c(iii)[4]. Se remarcă, astfel, faptul că priorităţile de finanţare în domeniul mobilităţii iau în considerare noile tendinţe identificate la nivel european şi global, fiind incluse aspecte ce ţin de mediu şi de utilizarea tehnologiei.

În acest context, pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Gherla se va pleca de la noua paradigmă de mobilitate identificată, urmărindu-se atingerea paşilor prezentaţi în ghidurile ELTIS şi JASPERS, precum şi a prevederilor legale exemplificate în cadrul Legii 350/2001. Astfel, din punct de vedere al mobilităţii urbane, municipiul Gherla va trebui să se axeze pe reducerea emisiilor de carbon, pe promovarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul, cât şi pe îmbunătăţirea calităţii vieţii, luând în considerare aspecte precum accesibilitatea, calitatea aerului, diversitatea serviciilor sau digitalizarea sistemelor.

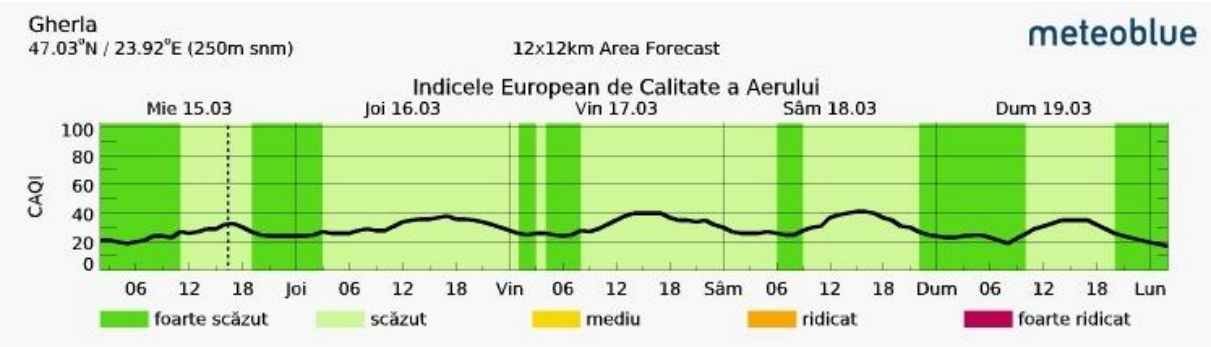


Figura 4 Indice de calitate a aerului - gherla

[4] -Program Operaţional Regional (POR) Nord-Vest 2021-2027.

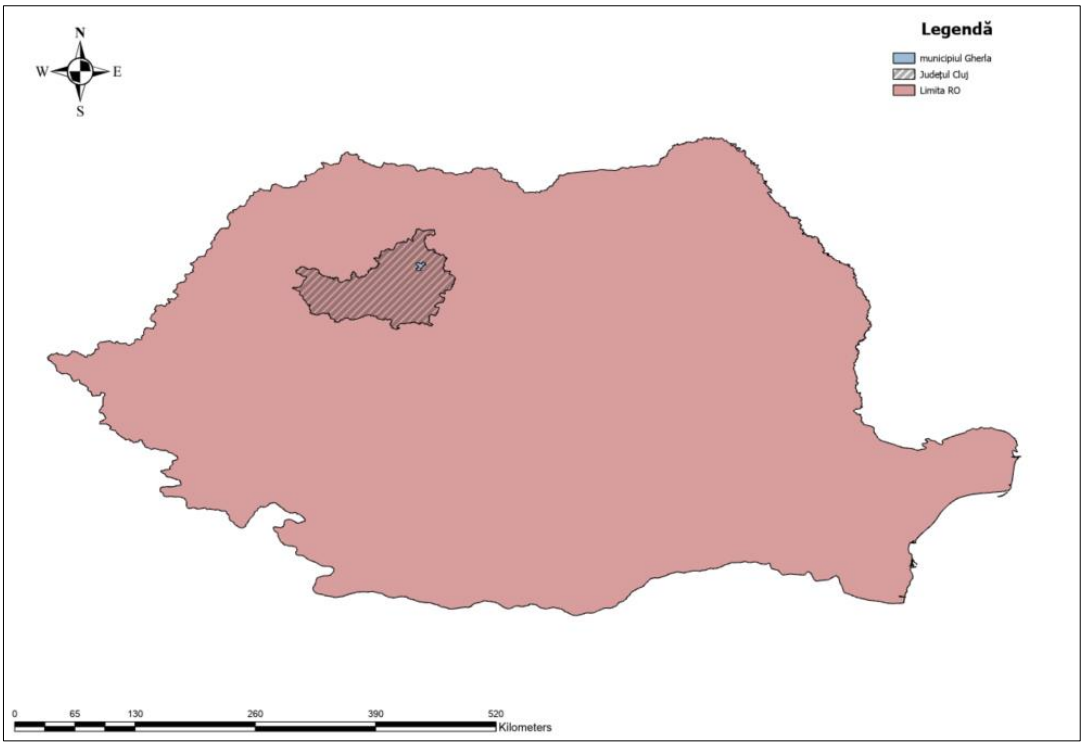


Figura 5.Localizarea municipiului Gherla la nivel național

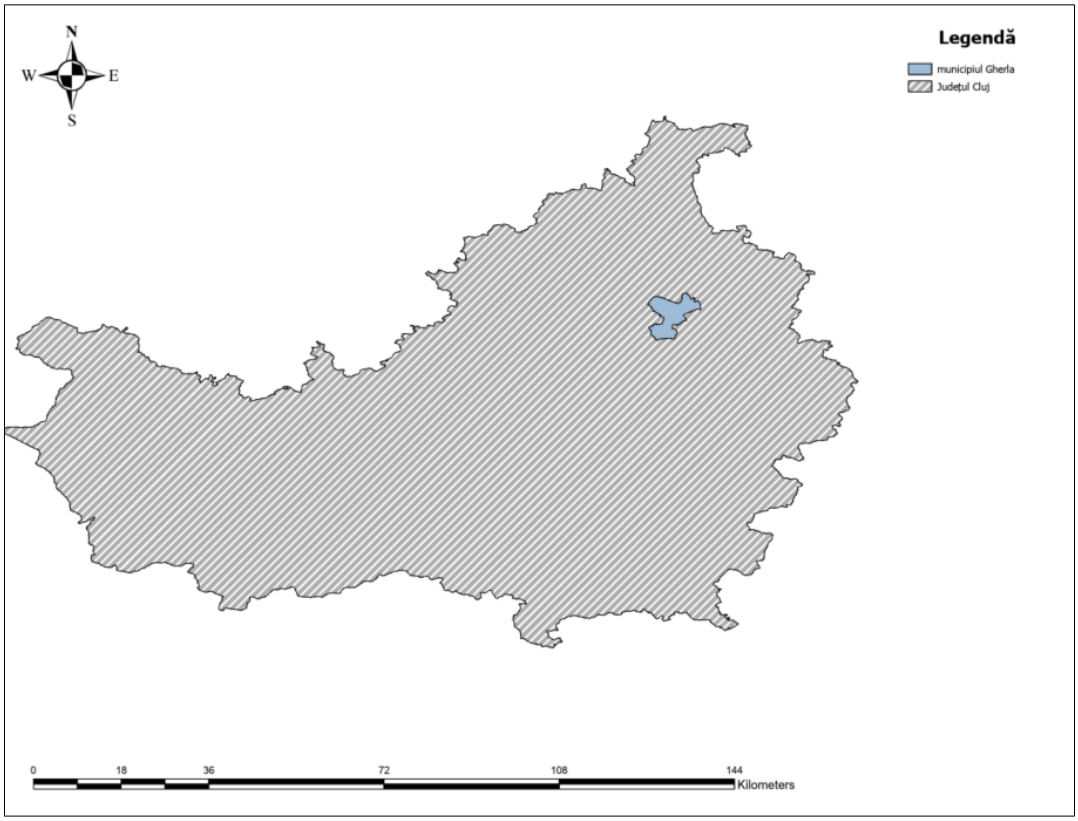


Figura 6-Localizarea municipiului Gherla la nivel județean

1.2. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR DE PLANIFICARE SPAȚALĂ

Documentele de planificare spaţială reprezintă sursa oficială de informaţii pentru întocmirea studiilor de specialitate, după cum este menţionat în Legea 350 / 2001, privind Amenajarea teritoriului și urbanismul.

În conformitate cu articolul 7, principalul scop al amenajării teritoriului îl constituie armonizarea la nivelul întregului teritoriu a politicilor economice, sociale, ecologice şi culturale, stabilite la nivel naţional şi local pentru asigurarea echilibrului în dezvoltarea diferitelor zone ale ţării, urmărindu-se creşterea coeziunii şi eficienţei relaţiilor economice şi sociale dintre acestea.

În tabelul 3 sunt prezentate documentele după care Planul de Mobilitate Urbană Durabilă se corelează, atât la nivel european cât şi la nivel naţional, după cum urmează:

Tabel 3.Documente sectoriale luate în considerare pentru PMUD Gherla

Domeniu specific	Document la nivel european	Document la nivel național
Planificare spațială	Schema de Dezvoltare a Spaţiului Comunitar (SDSC)	Planul de Amenajare a Teritoriului Naţional Strategia de Dezvoltare Teritorială a României
Transport	Cartea Albă 2011-Foaie de parcurs pentru un spaţiu european unic al transporturilor-Către un sistem de transport competitiv şi eficient din punct de vedere al resurselor	Master Planul General de Transport al României(MPGT) Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii Feroviare 2021-2025
Economie	Proiectul Europa 2030	Strategia naţională pentru competivitate
Mediu	Strategia de Dezvoltare Durabilă UE	Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice 2022-2030
Sănătate	Cartea Albă-Împreună pentru sănătate. O abordare strategică a UE	Strategia Naţională de Sănătate 2022-2030
Digitalizare	Planul Strategic pentru Tehnologia Transportului	Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România

Este un document de politici publice bazat pe obiectivul Uniunii Europene de a realiza o dezvoltare echilibrată și durabilă, în special prin consolidarea coeziunii economice și sociale, la care se adaugă coeziunea teritorială. Nu are caracter legislativ sau obligatoriu, dar reprezintă o politică-cadru care vizează o mai bună cooperare între politicile sectoriale cu impact major asupra teritoriului, între statele membre și între regiunile și orașele din comunitatea europeană. SDSC propune 3 direcții de dezvoltare spațială:

- Dezvoltarea unui sistem urban policentric și echilibrat și întărirea relațiilor dintre arealele urbane și cele rurale;
- Promovarea unui sistem integrat de transport și de comunicații ca suport al dezvoltării policentrice a teritoriului european și ca pre-condiție semnificativă pentru a sprijini orașele și regiunile europene să acceadă la Spațiul Monetar European;
- Dezvoltarea și conservarea patrimoniului natural și cultural printr-o gestiune inteligentă.

Propunerile din PMUD Gherla vor aduce o contribuție majoră la promovarea municipiului Gherla ca pol major în rețeaua de orașe a României, urmându-se astfel direcțiile de dezvoltare prevăzute în SDSC.

[5] - https://geografie.ubbcluj.ro/ccau/doc_cadru/SDSC.pdf

La nivel naţional, unul dintre documentele de planificare spaţială relevante în contextul actualizării P.M.U.D. Gherla este PLANUL DE AMENAJAREA TERITORIULUI NAŢIONAL (P.A.T.N.), intrat în vigoare în anul 2006. Acesta prevede în cadrul Secţiunii I – Reţele de transport următoarele intervenţii pentru o conectivitate ridicată a teritoriului, ce vizează municipiul Gherla:

- Drum expres în faza de proiect : Someș Expres, DX 4 , sector Turda- Halmeu;
- Modernizare CF, proiect în pregătire : Cluj-Napoca – Ilva Mica.

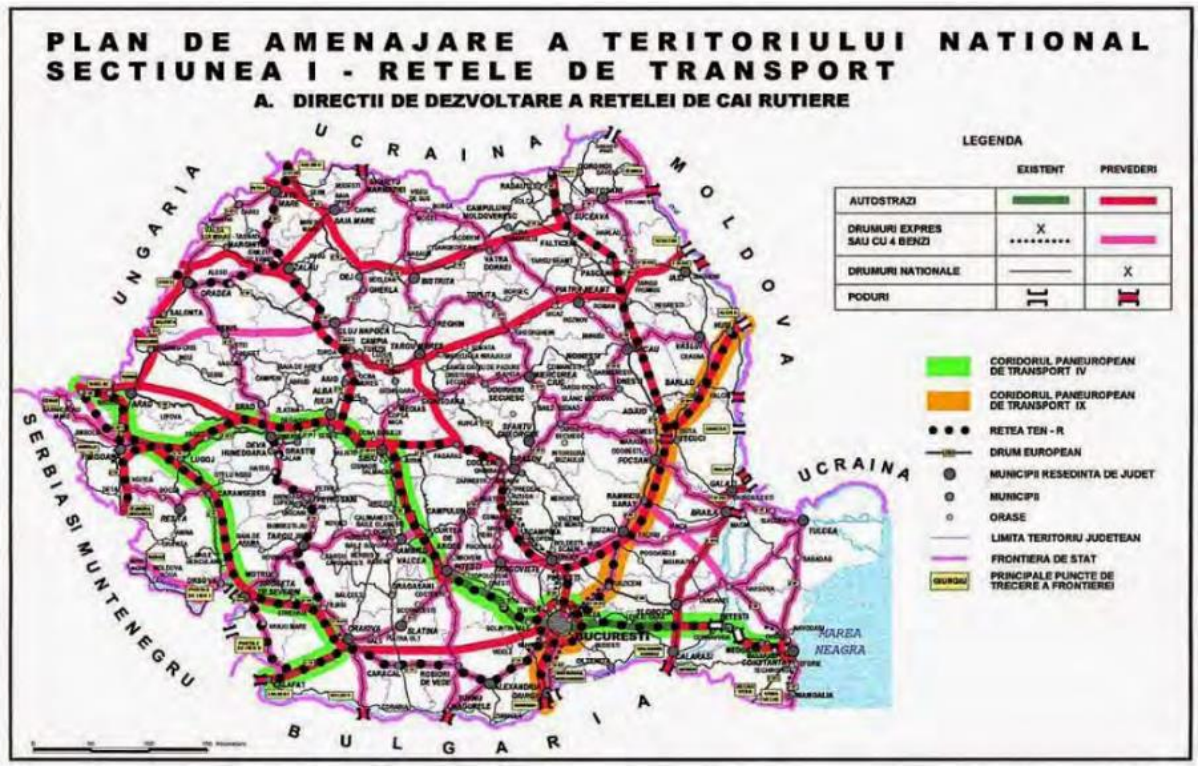


Figura 7.PATN-Secțiunea căi de comunicații

Conform Legii 350/2001 cu modificările şi completările ulterioare, acest document are caracter director şi reprezintă sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu şi lung, prevederile acestuia fiind obligatorii pentru toate celelalte documentaţii de amenajare a teritoriului. PATN se constituie prin mai mule secţiuni: Reţele de transport (Legea 363/2006), Ape (Legea 171/1997), Zone Protejate (Legea 5/2000), Reţeaua de localităţi (Legea 351/2001, Studiu de fundamentare pentru

[6]- https://lege5.ro/gratuit/gmztgobx/planul-de-amenajare-a-teritoriului-national-sectiunea-a-iv-a-reteaua-de-localitati-reteaua-de-localitati-urbane-lege-351-2001?dp=giytqmjvgm4do

Reactualizarea rețelei de localităţi 2014), Zone de risc natural (Legea 575/2001), Zone cu resurse turistice (Legea 190/2009).

Prevederile Secţiunii 1 transport a PATN sunt respectate şi de Strategia pentru transport durabil 2007-2013-2020-2030 elaborată de Ministerul Transporturilor. Totuşi, Secţiunea 1 Transport a PATN nu include recomandări prioritare, ci doar o listă consistentă de lucrări de transport ce se doresc a fi efectuate, fără să se propună un termen de execuţie şi fără să fie făcute repartizări de prioritate. Având în vedere aceste aspecte, precum şi termenul de peste 10 ani de la elaborarea PATN Secţiunea I şi existenţa documentaţiei subsecvente Master Plan-ului General de Transport al României, PMUD Gherla va fi corelat cu cel din urmă.

Din perspectiva Planului Național de Amenajare a Teritoriului Național (P.A.T.N), municipiul Gherla este de rangul II, având următoarele localități componente:

Tabel 4.Clasificare P.A.T.N. a municipiului Gherla

Denumire	Rang	Statut
Gherla	II	**Oraș-reședință**
Băița	V	Localitate componentă a orașului
Hășdate	V	Localitate componentă a orașului
Silivaș	V	Localitate componentă a orașului

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului si urbanismul, republicata cu modificările si completările ulterioare in martie 2016, strategiile, politicile si programele de dezvoltare durabila in profil teritorial ar trebui fundamentate pe Strategia de dezvoltare teritoriala a României.

Strategia de dezvoltare teritorială a României este documentul programatic pe termen lung prin care este conturată viziunea de dezvoltare a teritoriului naţional pentru orizontul de timp 2035 şi sunt stabilite obiective de dezvoltare, măsuri, acţiuni şi proiecte concrete la nivel teritorial.

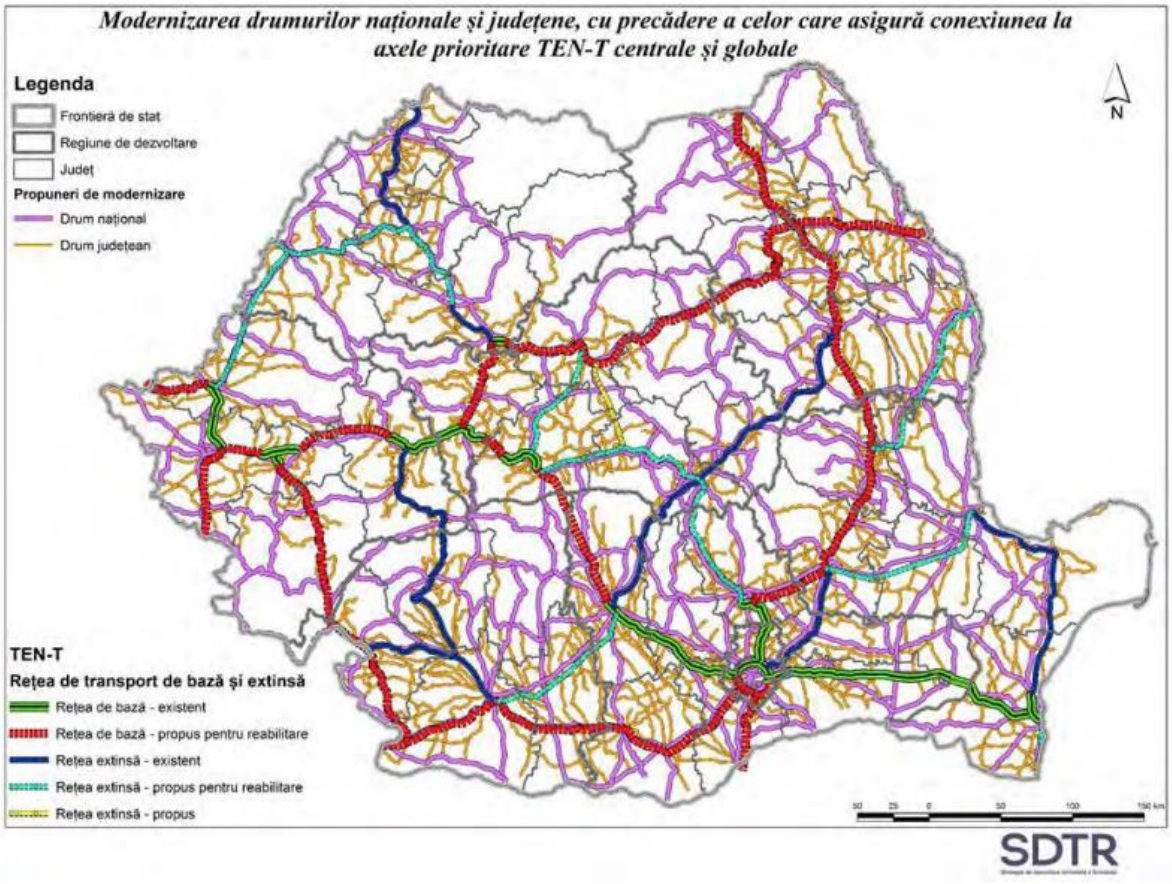


Figura 8.Rețeaua de transport de bază și extinsă

**Sursa: SDTR*

[7] - https://www.mdlpa.ro/pages/sdtr

Planul de amenajare a teritoriului județean se elaborează în baza legii 350/2001 cu actualizările și completările ulterioare, activitatea de amenajare a teritoriului având următoarele obiective principale:

- dezvoltarea economică și socială echilibrată a regiunilor și zonelor, cu respectarea specificului acestora;
- îmbunătățirea calității vieții oamenilor și colectivităților umane;
- gestionarea responsabilă a resurselor naturale și protecția mediului;
- utilizarea rațională a teritoriului.

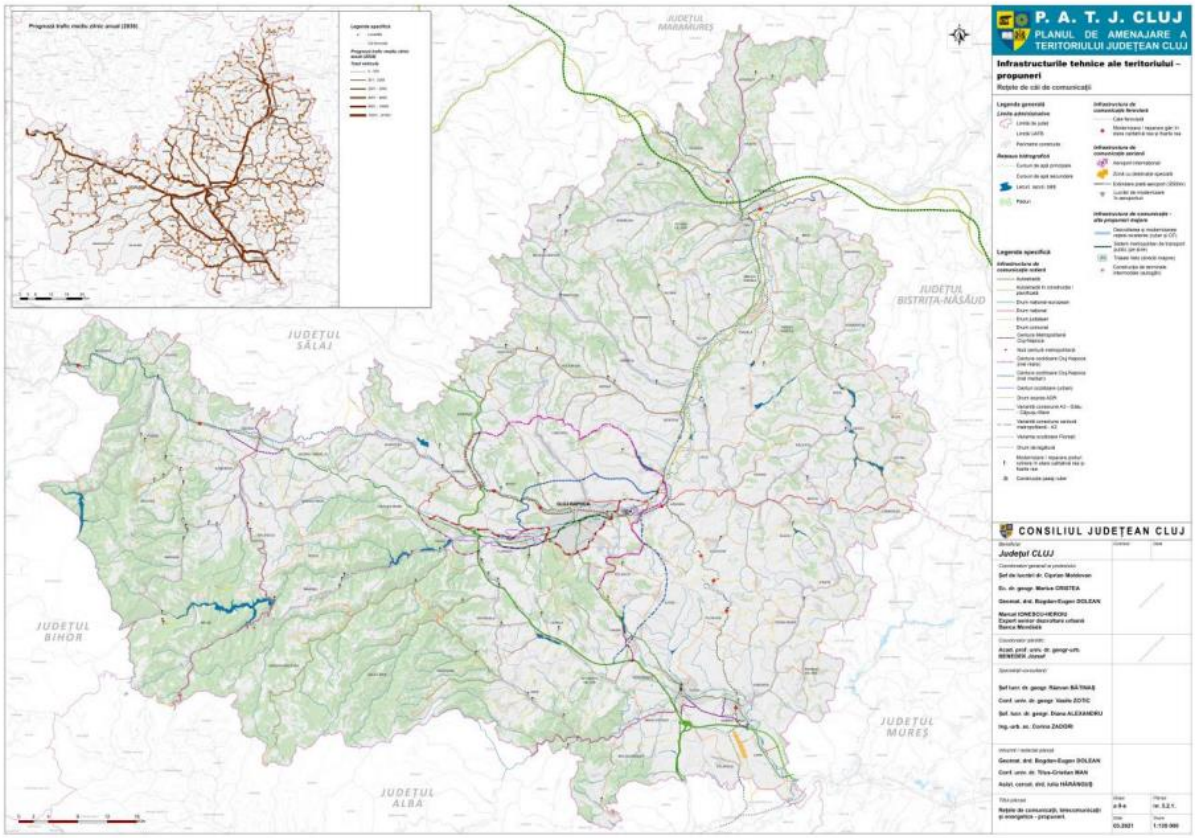


Figura 9.Propuneri rețea de comunicații, telecomunicații și energetice-PATJ CLUJ 2020

**Sursa: P.A.T.J. CLUJ 2020*

[8] - https://www.patjcluj.ro/rezultatele/strategia.html

Obiectivele intermediare ale viziunii de dezvoltare pe termen lung pentru județul Cluj, conform PATJ sunt:

- PIB/locuitor egal cu media U.E. – 27;
- Zero depășiri ale pragurilor maxime de poluare;
- Acces în maxim 3 ore la toate Statele Membre UE;
- Sub 1% din populație rezidentă în comunități urbane și rurale marginalizate 80% grad de urbanizare;
- 3 miliarde de Euro absorbție de fonduri europene.

1.3. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR STRATEGICE SECTORIALE

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

- Situaţia parcului auto naţional din punct de vedere al numărului – indexul de motorizare este încă unul redus în comparaţie cu media UE, dar în creştere accelerată cu precădere în mediul urban;

- Creşterea gradului de poluare a mediilor urbane din cauza emisiilor de noxe rezultate din traficul auto, datorate, în special, vechimii parcului auto naţional în comparaţie cu media europeană;

- Creşterea incidenţei problemelor de sănătate ale populaţiei cauzate de bolile rezultate din activităţi cu grad ridicat de poluare.

CARTEA ALBĂ 2011-FOAIE DE PARCURS PENTRU ZONA UNICĂ A TRANSPORTULUI EUROPEAN [9]

Acest document atestă importanţa vitală a sistemului de transport pentru rolul acestuia în integrarea regiunilor şi oraşelor europene în economia globală, comunitatea europeană fiind nevoită să identifice cele mai eficiente şi inovatoare soluţii pentru acest lucru. Acest document a fost realizat de către Comisia de Transport a Comisiei Europene.

Principalele măsuri propuse prin adoptarea acestui document sunt:

- ✓ Reducerea cu 60% a emisiilor GES şi sprijinirea dezvoltării sectorului transportului şi a mobilităţii persoanelor şi mărfurilor;
- ✓ Dezvoltarea unei reţele principale eficiente pentru transportul şi călătoriile între oraşe, pe baza dezvoltării de noduri intermodale;
- ✓ Păstrarea poziţiei actuale în domeniul transportului pe distanţe lungi şi a transportului internaţional de mărfuri;
- ✓ Navetism şi transport urban eficient şi sustenabil.

De asemenea, documentul mai propune şi o serie de direcţii de acţiune în domeniul transportului şi a mobilităţii, ţinte concrete care trebuie atinse şi o listă de iniţiative concrete care să ducă la îndeplinirea obiectivelor acestui document.

PMUD Gherla răspunde în mod direct acestor obiective prin lista de proiecte pe care le propune care vor duce la îmbunătăţirea mobilităţii şi la reducerea poluării.

De asemenea, Planul Strategic pentru Tehnologia Transportului este o componentă a Cărţii Albe a Transportului-2011, a căror ţinte nu pot fi îndeplinite fără tehnologiile actuale. Planul îşi propune identificarea aspectelor specifice pentru nevoile de cercetare şi inovare în domeniul transportului şi concentrarea acestor activităţi înspre găsirea soluţiilor celor mai bune.

PMUD Gherla reprezintă o analiză în domeniu transportului şi mobilităţii concentrat pe municipiul Gherla, pe baza unui set de date ştiinţifice prin care se identifică cele mai bune soluţii pentru diminuarea congestiei şi sporirea mobilităţii.

[9] -https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=RO

În contextul politicii europene în domeniul transporturilor, care prevede realizarea unei reţele europene integrate, orientată spre dezvoltarea unei reţele centrale, cu termen de finalizare 2030 (TEN-T Core) şi a unei reţele globale ce va susţine reţeaua centrală, cu termen de finalizare 2050 (TEN-T Comprehensive), România trebuie să crească eficienţa investiţiilor în infrastructura de transport atât de interes european, cât şi de interes naţional orientate spre dezvoltarea conectivităţii naţionale şi internaţionale, precum şi creşterea accesibilităţii tuturor regiunilor României la oportunităţile Pieţei Unice

MASTERPLANUL GENERAL DE TRANSPORT (MPGT) AL ROMÂNIEI este principalul document strategic privind dezvoltarea infrastructurii de transport prin care se stabilesc priorităţi de dezvoltare şi proiecte care să beneficieze de finanţare. De asemenea, documentul include analize şi intervenţii planificate pentru toate modurile de transport (rutier, feroviar, aerian şi naval) însoţite de soluţii pentru asigurarea unui nivel ridicat de interoperabilitate şi mobilitate pentru locuitori şi agenţi economici.

Prevederile acestuia se coordonează şi se completează cu bugetele alocate pentru măsuri de dezvoltare a infrastructurii urbane şi asigurare a mobilităţii în mediile urbane, susţinute prin programele operaţionale regionale.

În cazul municipiului Gherla se remarcă următoarele intervenţii relevante, acestea vizând fie în mod direct municipiul Gherla, având impact direct asupra dezvoltării zonei de studiu:

- Drum expres în faza de proiect : Someș Expres, DX 4 , sector Turda- Halmeu;
- Modernizare CF, proiect în pregătire : Cluj-Napoca – Ilva Mica.

[10] - https://www.mt.ro/web14/strategia-in-transporturi/master-plan-general-transport

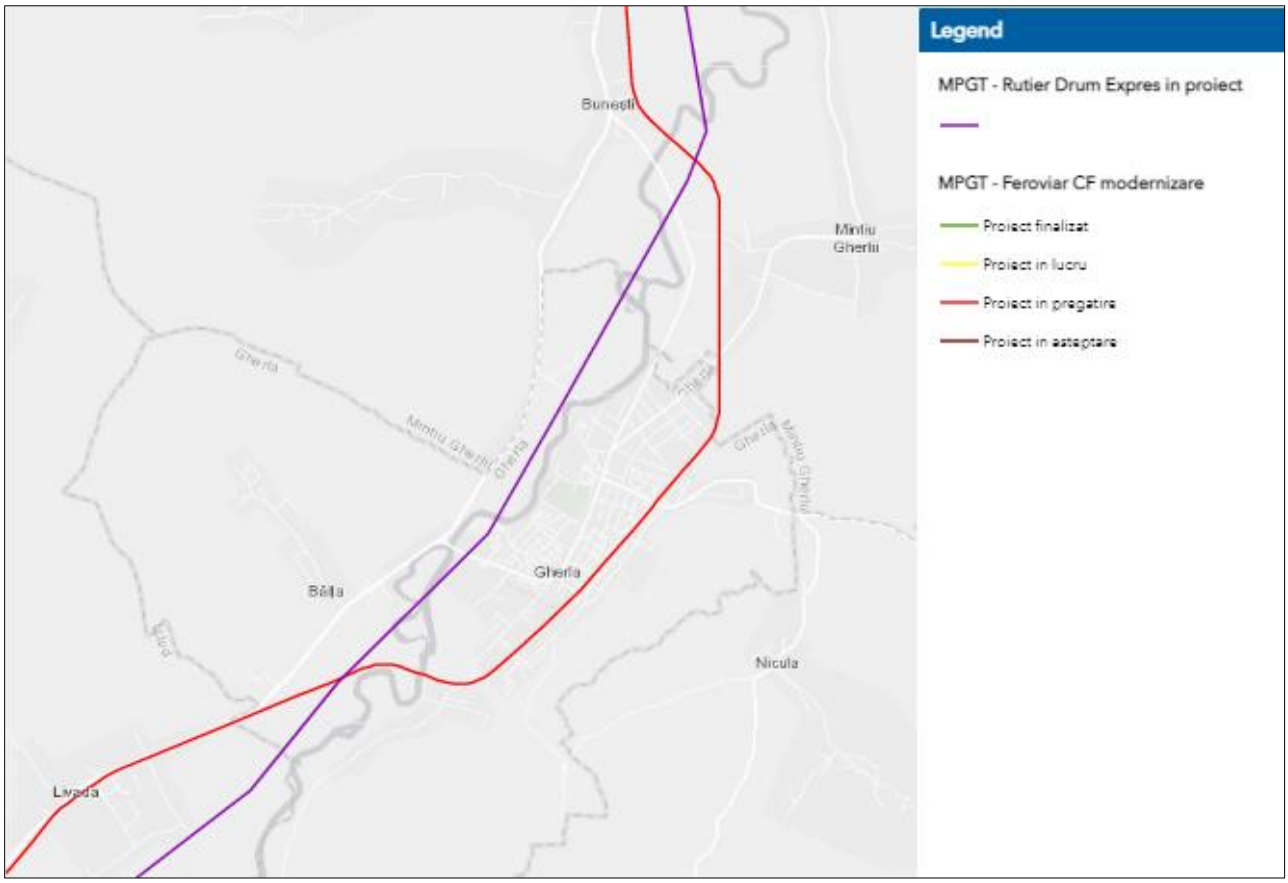


Figura 10.Proiecte MPGT cu impact asupra PMUD Gherla

Un alt document important în actualizarea PMUD îl reprezintă **STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII FEROVIARE 2021-2025.** Documentul se bazează pe două obiective strategice generale pentru dezvoltarea infrastructurii feroviare, precum şi pentru creşterea competitivităţii transportului feroviar pe piaţa internă şi integrarea în spaţiul feroviar european.

Pentru realizarea acestor obiective şi a viziunii propuse, în cadrul strategiei sunt prezentate o serie de acţiuni şi măsuri relevante care să ghideze implementarea strategiei.

Dintre toate aceste acţiuni şi măsuri, cele cu un impact direct asupra municipiului Gherla sunt următoarele:

Reabilitarea şi modernizarea infrastructurii reţelei TEN-T Globale:

- Reabilitarea liniei de cale ferată Cluj-Napoca- Ilva Mică, proiect în pregătire cu perioada de implementare 2025-2029.

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată [mil.Euro]	Lungime [km]	Observaţii
1	Ploieşti Triaj - Focsani	572,0	143	
2	Focşani - Roman	588,0	147	
3	Roman - Iaşi	527,0	116	
4	Paşcani - Dărmăneşti	284,0	71	
5	Dărmăneşti - Vicşani	57,0	30	
6	Coşlariu - Câmpia Turzii	241,0	55	
7	Câmpia Turzii - Cluj-Napoca	321,0	51	
8	Cluj-Napoca - Ilva Mică	452,0	131	
9	Ilva Mică - Suceava	687,2	191	
10	Bucureşti - Giurgiu Fr	198,2	96	include electrificare
11	Timişoara - Stamora Moraviţa	106,4	56	include electrificare
TOTAL		**4 033,8**	**1 087**	

Figura 11.Reabilitare şi modernizare tronsoane a reţelei TEN-T Centrale , Extras SDIF 2021-2025

Totodată, Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii Feroviare prevede şi implementarea tuturor proiectelor prezentate în cadrul MASTERPLANUL GENERAL DE TRANSPORT al ROMÂNIEI ce vizează infrastructura feroviară.

[11] - https://www.cfr.ro/index.php/ct-menu-item-3/ct-menu-item-55/strategia-de-dezvoltare-a-infrastructurii-feroviare

De asemenea, documentul care stă la baza elaborării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă este Ghid-Dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (Ghid Comisia Europeană, 2014)[12].

Documentul este destinat specialiştilor din domeniul transportului şi mobilităţii urbane şi altor actori implicaţi în dezvoltarea şi implementarea unui astfel de plan. Ghidul pentru realizarea PMUD pune un accent deosebit pe implicarea cetăţenilor şi a tuturor părţilor, pe coordonarea politicilor între sectoare (transport, utilizarea terenurilor, mediu, dezvoltare economică, politici sociale, sănătate, siguranţă etc.), între diferitele niveluri de autoritate şi între autorităţile învecinate." Ghidul a fost tradus şi în limba română.

Planificarea mobilităţii urbane durabile este o abordare strategică şi integrată pentru tratarea eficientă a problemelor transportului urban. Scopul său principal îl reprezintă îmbunătăţirea accesibilităţii şi a calităţii vieţii locuitorilor oraşelor prin realizarea unei tranziţii către o mobilitate durabilă.

PMUD pledează pentru luarea deciziilor bazate pe fapte ghidate de o viziune pe termen lung pentru mobilitatea durabilă. Considerate componente cheie, acesta necesită o evaluare minuţioasă a situaţiei actuale şi a tendinţelor viitoare, o viziune comună susţinută pe scară largă cu obiective strategice şi un set integrat de măsuri reglementatoare, de promovare, financiare, tehnice şi de infrastructură pentru realizarea obiectivelor - a căror implementare ar trebui să fie însoţită de monitorizare şi evaluare sistematică.

Spre deosebire de abordările tradiţionale de planificare, PMUD pune un accent deosebit pe implicarea cetăţenilor şi a părţilor interesate, pe coordonarea politicilor între sectoare (în special transporturi, utilizarea terenurilor, mediu, dezvoltare economică, politică socială, sănătate, siguranţă şi energie) şi pe cooperarea vastă în diferite niveluri de guvernare şi actori privaţi. Conceptul subliniază, de asemenea, necesitatea de a acoperi toate aspectele mobilităţii (atât persoane, cât şi bunuri), moduri şi servicii într-o manieră integrată şi de a planifica întreaga „zonă urbană funcţională", spre deosebire de o singură municipalitate în limitele sale administrative.

În ultimii ani, abordarea planificării transporturilor s-a schimbat considerabil în mediul academic şi în practicile de planificare. Principalele diferenţe dintre abordările tradiţionale şi Planificarea Mobilităţii Urbane Durabile sunt rezumate în această imagine de ansamblu:

[12] -http://mobilityplans.eu/docs/file/guidelines-developing-and-implementing-a-PMUD_final_web_jan2014b.pdf

Planificarea transportului tradițional		Planificarea Mobilității Urbane Durabile
Accent pe trafic	→	Accent pe **oameni**
Obiective primare: Capacitatea și viteza fluxului de trafic	→	Obiective primare: **Accesibilitatea și calitatea vieții**, inclusiv echitatea socială, sănătatea și calitatea mediului, precum și viabilitatea economică
Accent asupra modului de transport	→	**Dezvoltarea integrată a tuturor modurilor de transport** și trecerea la o mobilitate durabilă
Infrastructura ca subiect principal	→	**Combinație** între infrastructură, piață, reglementare, informare și promovare
Document de planificare sectorială	→	Document de planificare **în concordanță cu domeniile conexe de politică**
Plan de livrare pe termen scurt și mediu	→	Plan de livrare pe termen scurt și mediu încorporat **într-o viziune și strategie pe termen lung**
Acoperirea unei zone administrative	→	Acoperă o **zonă urbană funcțională** bazată pe fluxuri de călătorie către locul de muncă
Domeniul inginerilor de trafic	→	Echipe de planificare **interdisciplinară**
Planificare efectuată de către experți	→	Planificarea cu **implicarea părților interesate și a cetățenilor** folosind o abordare transparentă și participativă
Evaluare limitată a impactului	→	**Evaluarea** sistematică a impactului pentru a facilita învățarea și perfecționarea

Figura 12.Diferențe între planificarea tradițională a transportului și Planificarea Mobilității Urbane Durabile[13]

[13] https://sumps-up.eu/fileadmin/user_upload/Tools_and_Resources/Publications_and_reports/Guidelines/SUMP%20Guidelines%202019_RO_web_compressed_med.pdf

PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ AL ROMÂNIEI[14]

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) al României este un document strategic extrem de important pentru perioada de programare 2021-2027, acesta stabilind domeniile și prioritățile de investiții de la nivel național, precum și a direcțiilor de reformă în contextul crizei pandemice existente, fiind aprobat de Consiliul Uniunii Europene în data de 28 octombrie 2021.

Documentul se bazează pe cei 6 piloni principali ai Mecanismului de Redresare și Reziliență European și propune alocarea a 29.2 miliarde EUR pentru reformele naționale. De asemenea, PNRR este structurat pe 15 componente ce acoperă cei 6 piloni principali. În Tabelul 5 sunt centralizate propunerile PNRR pentru componentele ce vizează domeniul mobilității, precum și bugetul alocat acestora:

Tabel 5.Alocare PNRR pentru componentele cu impact asupra PMUD

PILON	COMPONENTĂ	ALOCARE (MIL EURO)
Tranziție verde	C4.Transport sustenabil	7.62
Coeziune socială și teritorială	C10. Fondul local	2.1

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

[14] - https://mfe.gov.ro/pnrr/

PROGRAMUL OPERAȚIONAL TRANSPORT(P.O.T.)[15]

Strategia P.O.T. s-a dezvoltat la intersecția politicii europene de transport evidențiată prin Politica TEN-T, Strategia Europa 2020, pachetul "Europa în mișcare" și nevoile naționale de dezvoltare a infrastructurii și serviciilor de transport, precum și a siguranței rutiere așa cum sunt prezentate în Strategia actualizată de implementare a Master Planului General de Transport al României parte din Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2020-2030.

Prin urmare principala provocare pe care P.O.T. 2021-2027 va trebui să o rezolve o reprezintă recuperarea decalajului de dezvoltare a infrastructurii de transport a României, adaptata inclusiv utilizării duale si asigurând în același timp atingerea obiectivelor europene de reducere a emisiilor de carbon1 și transferul spre o mobilitate durabilă și sigură. Obiectivele generale ale programului sunt:

- Extinderea/modernizarea infrastructurii de transport pe teritoriul României în vederea îmbunătățirii conectivității între regiunile țării, dar și cu restul țărilor din Uniunea Europeană;
- Dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor de mobilitate a persoanelor și mărfurilor.

Programul Operațional Transport alocă un buget total de 9.6 miliarde euro, clasificat astfel:

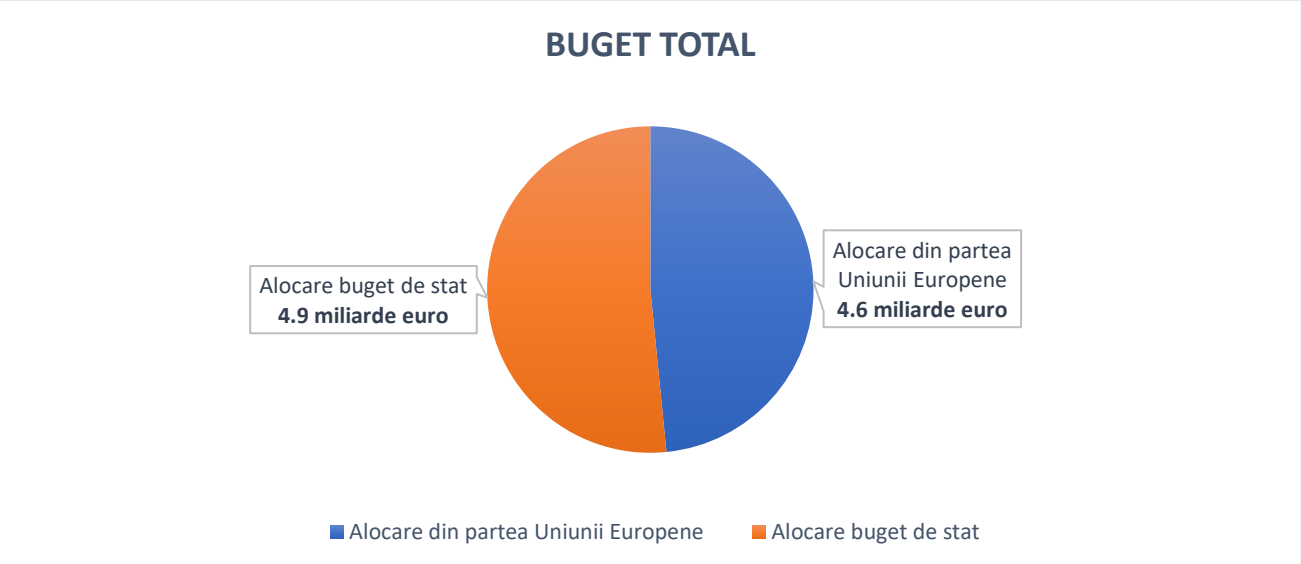


Figura 13.Buget total P.O.T.

[15] -https://oportunitati-ue.gov.ro/programul-operational-transport/

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

PLANUL URBANISTIC GENERAL [16]

Planul Urbanistic General se află la momentul redactării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Gherla se află la stadiul de obținere al avizelor fiind elaborat de S.C. INTER PROIECT S.R.L, ultima variantă datând din anul 1998.

La baza studiului privind necesitățile și opțiunile populației au stat discuțiile purtate în cadrul unor întâlniri, work-shopuri, cu actori relevanți la nivel local (reprezentanți ai administrației publice locale, ai mediului de afaceri, ai diferitelor servicii publice de la nivel local, etc.), ONG-uri, a consultării populației precum și în urma analizelor efectuate și au fost concluzionate câteva idei referitoare la situația existentă, evoluția și dezvoltarea Municipiului Gherla. Astfel au fost conturate câteva strategii, după cum urmează:

1. **Creșterea atractivității municipiului Gherla pentru investiții străine**

Justificare: Singurele investiţii străine majore în Municipiul Gherla sunt în domeniul prelucrării lemnului şi au constat din preluarea capitalului social sau a activelor unor foste societăţi comerciale de stat, fără a fi realizate investiţii în capacităţi noi – de tip greenfield. În perioada 2000-2008, Gherla, spre deosebire de oraşe precum Cluj-Napoca sau Dej, aflate în apropiere, sau chiar de localităţile rurale din judeţ (Jucu, Apahida), nu a atras investiţii străine în domeniul industrial. Grupurile de lucru şi ancheta pe bază de chestionar au relevat faptul că unul dintre punctele slabe ale oraşului, care îi limitează dezvoltarea şi afectează veniturile locuitorilor, e lipsa investitorilor străini. De asemenea, actorii locali au indicat faptul că unul dintre atu-urile localităţii este disponibilitatea forţei de muncă, însă analiza situaţiei existente a relevat necesitatea recalificării forţei de muncă locale, care este îmbătrânită şi neadaptată la cerinţele pieţei locale.

Obiective specifice:

1. Dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor-suport pentru investitorii
2. Promovarea Municipiul Gherla ca destinație pentru investitorii străini
3. Îmbunătățirea serviciilor de formare profesională a adulților

Măsuri propuse:

1. Înființarea unui parc industrial în Municipiul Gherla;

[16] -https://old.gherla.ro/web/upload/Urbanism/Regulamente/PUG%20%20Gherla%201998-1.pdf

2. Înființarea unui Campus de Formare Profesională a Adulţilor în Municipiul Gherla;
3. Crearea unei pagini web de promovare a orașului ca destinație de investiții – www.investingherla.com.

2. Valorificarea superioară a fondului funciar al municipiului, prin reconversia funcţională a sit-urilor brownfield

Justificare: În Municipiul Gherla, asemenea altor oraşe cu profil industrial, există o suprafaţă extinsă de terenuri degradate, pe care se află fostele active ale întreprinderilor industriale care s-au restructurat sau închis după 1990. Aceste active sunt doar parţial utilizate în prezent, o bună parte din suprafaţa acestora fiind în conservare sau chiar în paragină. Având în vedere că aceste suprafeţe se află în proprietate privată, pârghiile de intervenţie ale administraţiei locale sunt limitate la reglementarea urbanistică a acestor zone. Ecologizarea şi reconversia funcţională a acestor vechi platforme industriale implică costuri ridicate şi greu de suportat pentru proprietarii lor. Pe de altă parte, soluţia naţionalizării acestor active este dificil de implementat din raţiuni juridice şi financiare. În cadrul grupurilor de lucru a fost indicat faptul că pentru dezvoltarea oraşului este esenţial reconversia funcţională a sit-urilor brownfield.

Obiective specifice:

1. Reconversia funcţională a sit-urilor brownfield din Municipiul Gherla

Măsuri propuse:

1. Reconversia funcţională a activelor fostei Fabricii de Sticlă din Municipiul Gherla prin înfiinţarea unui Incubator de Afaceri

2. Sprijinirea mediului de afaceri locali, prin dezvoltarea de infrastructură şi servicii-suport pentru antreprenorii din localitate

Justificare: În urma analizei situaţiei existente, a rezultat faptul că în Municipiul Gherla rata antreprenoriatului este peste media naţională, ceea ce indică faptul că gherlenii sunt interesaţi să îşi dezvolte propriile afaceri. Cu toate acestea, majoritatea firmelor din localitate sunt de dimensiuni foarte mici (până la 10 salariaţi), fără resurse financiare pentru a realiza investiţii, a cumpăra servicii de consultanţă specializată sau pentru a se angaja în activităţi de cercetare-dezvoltare. Pe de altă parte, cea mai mare parte a tinerilor din localitate optează pentru a migra către marile oraşe sau către alte ţări, foarte puţini fiind cei care rămân în localitate şi îşi dezvoltă o afacere. Grupurile de lucru organizate cu mediul local de afaceri au evidenţiat faptul că firmele locale au în pregătire numeroase proiecte de investiţii, aflate în conservare din diferite motive.

Chestionarul completat de serviciile de specialitate din cadrul Primăriei au indicat interesul municipalităţii pentru implementarea unei soluţii IT de e-guvernare.

Obiective specifice:

1. Dezvoltarea infrastructurii şi a serviciilor-suport pentru antreprenorii locali
2. Informarea IMM-urilor din localitate cu privire la oportunităţile de finanţare europeană
3. Sprijinirea iniţiativelor antreprenoriale ale tinerilor din localitate: start-up-uri şi microîntreprinderi
4. Susţinerea utilizării tehnologiei informaţiei şi comunicaţiilor pentru sectoarele privat şi public (soluţii de e-guvernare)

Măsuri propuse:

1. Înfiinţarea unui Incubator de Afaceri pentru antreprenorii locali (acelaşi proiect de la DAS 2, Măsura 1)
2. Înfiinţarea unui Campus de Formare Profesională a Adulţilor în Municipiul Gherla (acelaşi proiect de la DAS 1, Măsura 2)
3. Organizarea de seminarii trimestriale de informare a IMM-urilor din localitate cu privire la oportunităţile de finanţare din Fonduri Structurale
4. Implementarea unei soluţii de e-guvernare la nivelul administraţiei publice locale a Municipiului Gherla
5. Securizarea prin PUG a unor terenuri publice pentru a fi puse la dispoziţia tinerilor antreprenori din localitate pentru realizarea de investiţii
6. Organizarea unui târg anual al producătorilor din zona Gherla, combinat cu zilele oraşului

4. **Dezvoltarea sustenabilă a turismului, prin valorificarea patrimoniului natural şi antropic al localităţii**

Justificare: Municipiul Gherla dispune de un bogat patrimoniu cultural, cu un centru istoric unic, construit în stil baroc şi cu amprenta comunităţii armeneşti, cea mai mare din România. Pe de altă parte, în municipiu există un potenţial balnear semnificativ, respectiv Băile Băiţa Sărătura, care, în ciuda unor investiţii în facilităţi de cazare şi tratament, este încă subexploatat. Analiza situaţiei existente a reflectat faptul că numărul de turişti sosiţi în localitate este foarte mic, iar ponderea turiştilor străini este nesemnificativă. La întâlnirile cu mediul de afaceri din localitate au fost prezenţi cei mai importanţi agenţi economici din domeniul turismului, care au atras atenţia asupra necesităţii realizării unor investiţii în domeniul infrastructurii, care să faciliteze

dezvoltarea turiştilor. Aceste firme şi-au manifesta intenţia de a investi în continuare în facilităţi din domeniul turismului balnear şi de sănătate.

Obiective specifice:

1. restaurarea şi valorificarea patrimoniului istoric şi cultural;
2. valorificare patrimoniului natural şi promovarea acestuia;
3. îmbunătăţirea calităţii serviciilor turistice;
4. sprijinirea promovării turistice.

Măsuri propuse:

1. restaurarea şi introducerea în circuitul istoric a centrului istoric al Municipiului Gherla;
2. dezvoltarea infrastructurii turistice a Băilor Băiţa, respectiv a Băilor Sărătura;
3. instalarea de indicatoare turistice către cele mai importante obiective turistice;
4. elaborarea şi implementarea unei strategii de marketing turistic a zonei Gherla (măsuri de promovare – broşuri, hărţi şi participarea la târguri naţionale şi internaţionale de turism);
5. introducerea Văii Fizeşului într-un circuit turistic integrat, prin valorificarea potenţialului natural (Circuitul Lacurilor de pe Valea Fizeşului).

Alte propuneri au vizat activitatea sportivă în municipiu: nevoia de terenuri şi săli de sport (sală polivalentă) pentru sportul de performanţă. Amenajarea lacului din parc pentru pescuitul sportiv dar şi pentru a funcţiona ca patinoar pe timp de iarnă. Dar şi a Canalului Morii. O altă propunere a fost realizarea unui cartodrom, sau a unui circuit omologat pentru competiţii auto-moto în oraş. O altă propunere a fost includerea in circuitul turistic a unor obiective culturale şi meşteşugăreşti din zonă (xilogravură, în Hăşdate) Spaţiu suplimentar ar avea nevoie şi Asociaţia pentru protecţia animalelor (adăpost mai mare pentru câini abandonaţi).

O altă cale de asigurare și dezvoltare a domeniului sănătății în municipiu ar fi facilitarea investițiilor în sănătate, fie prin atragerea unor investitori privați, fie prin parteneriate public privat fie administrația să își asume responsabilitatea în a investii în sănătate. Dacă ceva nu funcționează la nivelul alocărilor bugetare, se poate privatiza. Oricum cei mai mulți medici care vin din Cluj la Gherla vin în sistem privat şi nu la stat[17].

[17] *Plan Urbanistic General - Reactualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Gherla şi al Localităţilor Componente: Băiţa, Hăşdate şi Silivaş, Volumul I- Memoriu General, 2022, elaborat de S.C. INTER PROIECT S.R.L., pag. 155, 156-158, 159*

STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ (SIDU) a municipiului Gherla este unul dintre principalele documente de planificare ale UAT-ului, acesta conturând viziunea de dezvoltare, obiectivele şi direcţiile de acţiune prioritare pentru orizontul de timp vizat.

Viziunea strategiei de dezvoltare a municipiului este :

"Gherla - oraș cu rădăcini istorice, cu identitate culturală și turistică în revigorare, abordare europeană, competitivă bazată pe deschidere, participare și dezvoltare durabilă, atent la nevoile locuitorilor și ale turiștilor."

Viziunea asupra dezvoltării municipiului Gherla trebuie să aibă ca și punct de pornire necesitățile stringente de dezvoltare ale orașului Gherla corelate cu principiile şi orientăriile Uniunii Europene precum și politicile și strategia Romaniei enunțate în documente de referință precum: Strategia de dezvoltare teritorială a României – România policentrică 2035, Acordul de Parteneriat 2021 – 2027, Planul de Dezvoltare Regională 2021 – 2027, Strategia Regională de Mobilitate și Orașe Inteligente 2021 – 2027, Programul Operațional Regional Nord-Vest 2021 – 2027.

Nevoile stringente ale municipiului Gherla pot fi prezentate astfel:

1. **Nevoia resimțită pentru regenerarea urbană**.

Regenerarea urbană vizează rezolvarea unor probleme importante ale orașului, și anume a acelor probleme care împiedică orașul să se dezvolte organic. Dezideratele unui oraș însumează toate aspectele presupuse de o bună calitate a vieții, iar comunitatea are rolul de a rezolva problemele necesare pentru a atinge acest standard, motiv pentru care procesul de regenerare urbană se va concentra pe implementarea unui plan cu soluții complementare pentru problemele sociale, urbanistice, economice, culturale și de mediu ale orașului.

[18] https://old.gherla.ro/web/upload/dezbateri/Dezbateri%202021/SIDU%20GHERLA%20cu%20anexa%20proiecte.pdf

2. **Nevoia resimțită pentru creșterea competitivității economice**

Această nevoie este evidențiată prin necesitatea susținerii competiției mediului de afaceri, crearea de noi locuri de muncă și satisfacerea nevoilor consumatorului prin oferirea, de către mediul de afaceri, de bunuri și servicii in termeni de calitate si pret.

3. **Nevoia ca orașul să fie accesibil**

Atât din punct de vedere al reabilitării clădirilor şi al infrastructurii de suport, aici incluzându-se infrastructura de transport și cea tehnico – edilitară care trebuie îmbunătățite, acestea fiind nu doar cerințe esențiale pentru atractivitatea unui oraş, c şi sectoare în care nevoia de forţă de muncă este mare şi deci reprezintă o nouă sursă potenţială de locuri de muncă care pot ajuta la absorţia şomerilor.

4. **Nevoia de apropiere a cetățenilor de administrația publică și de serviciile comunitare**.

Calitatea vieții este un barometru al satisfacției de a fi cetățeanul unui oraș, iar aceasta implică mereu foarte multe aspecte pozitive: administrația publică locală să ofere ambientul unei comunități sociale bine definită și activă, spații rezidențiale funcționale și plăcute, să ofere posibilitatea folosirii spațiului public pentru ca cetățeanul să fie consultat în luarea deciziilor, să se exprime și să socializeze, ca cetățeanul să aibă acces la servicii publice de calitate, să trăiască într-un mediu prielnic sănătății fizice și mentale, să aibă acces la educație și cultură, la servicii sociale adecvate, să susțină un transport public eficient şi ieftin, accesibil tuturor etc.

Administrația publică – orientată spre cetățean și calitatea vieții acestuia, își asumă că toate măsurile pe care le va lua în rezolvarea nevoilor stringente de dezvoltare a orașului să fie în deplină concordanță cu politicile și strategiile europene și naționale de protecție a mediului.

Proiectele cu impact asupra PMUD și planificate în SIDU sunt următoarele:

Tabel 6.Proiecte planificate în SIDU Gherla

Nr. crt.	Titlul proiectului
1.	Achiziționarea de autobuze și înființarea unei companii municipale de transport local
2.	Implementarea unui sistem de management informatizat pentru transportul public
3.	Construirea autobazei aferente transportului public, inclusive infrastructura tehnică aferentă
4.	Construirea stațiilor de transport public (autobus urban)
5.	Crearea sistemelor de bilete integrate pentru călători
6.	Modernizarea/reabilitarea infrastructurii rutiere utilizate prioritar de transportul public de călători, în vederea reducerii emisiilor de echivalent CO_2
7.	Achiziționarea și instalarea stațiilor de reîncărcare a automobilelor electrice și electrice hibride
8.	Construirea pistelor / traseelor pentru biciclete
9.	Crearea sistemelor de închiriere de biciclete („bike-rental”/„bike-sharing”)
10.	Amenajare parcare colectivă de tip park& ride
11.	Dezvoltarea infrastructurii necesare utilizării autovehiculelor electrice și hybrid
12.	Amenajare de sensuri unice și parcări de biciclete în preajma grădinițelor, școlilor și liceelor
13.	Construirea/modernizarea/extinderea de zone și trasee pietonale şi semi-pietonale - Centru Istoric pietonala -Zona 1-prin crearea unei piațete și zone pietonale - Piața Libertății
14.	Construirea/modernizarea/extinderea de zone și trasee pietonale şi semi-pietonale - Centru Istoric -Zona 2 –Semipietonală
15.	Zona pietonala 3 Reconversia și refuncționalizarea terenului aflat pe malul Someșului Mic

16.	Zona Pietonala 4 Creșterea și îmbunătățirea spațiului pietonal în zona urbană: reabilitare și extindere zona pietonală Piața Unirii
17.	Amenajare coridor de mobilitate nemotorizată axa Est-Vest
18.	Construirea/modernizarea/extinderea punctuală a sistemului de iluminat public care deservește pistele de biciclete
19.	Crearea sistemelor de management al traficului, inclusiv a sistemului de monitorizare video, precum și a altor sisteme de transport inteligente
20.	Coridor de mobilitate 1 Gherla
21.	Coridor de mobilitate 2 Gherla
22.	Mobilitate urbana verde – piste de biciclete și alte vehicule ușoare pe DIG
23.	Extinderea și optimizarea rețelei de piste de biciclete a Municipiului Gherla
24	Amenajarea de sensuri unice și parcări de biciclete în Muncipiul Gherla, în preajma grădinițelor, școlilor, liceelor

1.5. DEFINIREA ZONEI DE ANALIZĂ A PMUD GHERLA

Rolul prezentei secţiuni este de a evidenţia complexitatea componentei de mobilitate în planificarea dezvoltării municipiului Gherla, ţinând cont de relaţiile de interdependenţă pe care acest municipiu de rang II le are cu teritoriul său înconjurător. Acest lucru porneşte de la noua tendinţă, în special la nivel european, de a aborda într-o manieră integrată astfel de teritorii complexe, în cadrul cărora se manifestă o serie de provocări sau elemente de potenţial precum situaţii în care un set de relaţii şi caracteristici comune transcend limitele administrative, necesitând o gestionare unitară (spre exemplu, bazinele de navetism, fluxurile de călători către dotările de interes suprateritorial din cadrul centrelor urbane) sau cazuri în care numărul redus de locuitori ale unor unităţi administrative nu atinge pragul de rentabilitate a unor serviciilor publice (spre exemplu, în cazul transportului în comun).

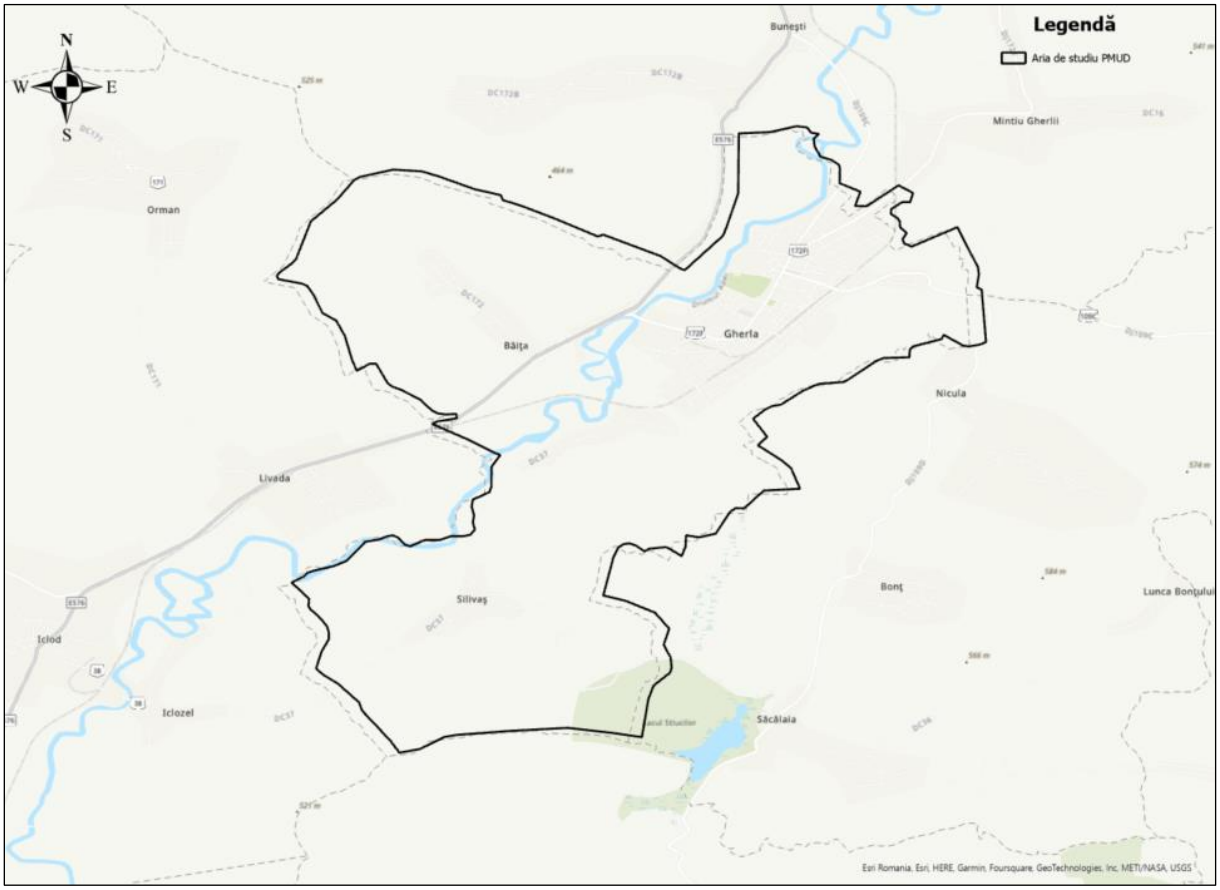


Figura 14.Zona de analiză PMUD Gherla

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

Gestionarea impactului schimbărilor demografice are la bază în special aspecte precum gestionarea sănătăţii publice, gestionarea serviciilor sociale, gestionarea bugetelor şi gestionarea vieţii publice. Abordarea acestor probleme este importantă pentru o redresare a tendinţelor negative şi pentru crearea unui context care să faciliteze o evoluţie demografică favorabilă unităţii administrativ-teritoriale.

Conform Băncii Mondiale, tendinţele demografice se corelează strâns cu cele economice, sociale şi politice pentru a crea un context dinamic pentru funcţionarea unităţilor administrativ-teritoriale. Acestea sunt diversificate de la o zonă la alta. În timp ce unele localităţi continuă să crească, multe altele sunt caracterizate de scăderea populaţiei sau de o îmbătrânire demografică.

În general, populaţia migrează spre zone cu o calitate mai ridicată a vieţii, cu servicii mai diverse şi favorabile, precum şi cu oportunităţi mai variate. În cadrul localităţilor cu o populaţie în creştere, este o nevoie ridicată pentru dezvoltarea infrastructurii urbane şi de servicii pentru a acoperi nevoile în expansiune, iar în cadrul localităţilor cu o populaţie în scădere, trebuie identificate principalele elemente pentru care locuitorii aleg să migreze spre alte zone şi îmbunătăţite acestea pentru a diminua tendinţele demografice în scădere.

Municipiul Gherla este situat în nord-vestul Podișului Transilvaniei, la intersecția Câmpiei Transilvaniei cu Podișul Someșan, pe malul drept al râului Someșul Mic. Majoritatea orașului se întinde pe cea de-a doua terasă a Someșului Mic, până sub Dealul Corobăii (denumit și Dealul Becleanului).

Municipiul Gherla se învecinează cu următoarele localități:

- La vest cu Iclod și localitatea sa componentă Livada
- La est cu Fizeșu Gherlii și satele componente: Bonț și Nicula
- La nord Mintiu Gherlii și satele sale componente :Petrești și Bunești
- La sud cu Sic.

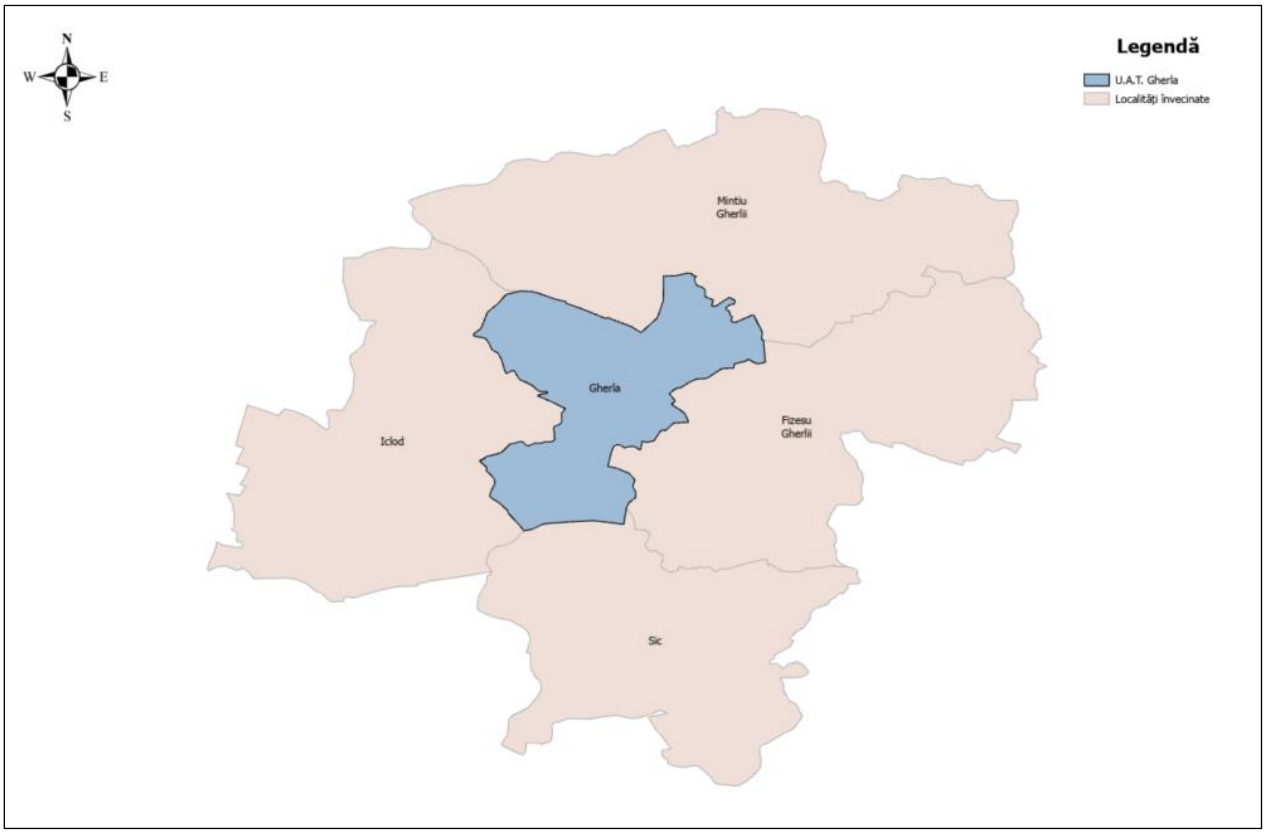


Figura 15.Localități învecinate U.A.T. Gherla

Municipiul Gherla se află in Județul Cluj, la o distanță de 45 km față de Cluj-Napoca și de 15 km față de Dej, pe drumul național DN 1C.

Municipiul Gherla este situat pe **Culoarul de dezvoltare de rang I,** care urmează culoarul Someșului Mic, fiind caracterizat de raportul dintre componentele antropice şi cele naturale > 1 şi predominarea activităților economice din sectorul terţial/cuaternal.

Relațiile în teritoriu ale municipiului Gherla se realizează cu:

- Cu municipiul Cluj-Napoca: relații de cooperare, colaborare și coordonare a activităților administrative, economice, de transport, etc. și relații legate de deplasarea spre locurile de muncă, învățământ superior, etc.

- Cu Municipiul Dej: relațiile sunt constituite în principal din deplasările pentru muncă (navetismul), aprovizionarea și schimb de produse şi bunuri de larg consum. De asemenea, se urmărește fortificarea sistemului urban bipolar format de cele două municipii și creșterea gradului și ariei de influență a acestora.

- Comunele învecinate, care formează aria periurbană a municipiului, dar și cele aflate la distanțe mai mari, fac parte din sistemul teritorial și aria de influență a municipiului Gherla, cu care există un sistem de dependență față de funcțiunile și dotările pe care acesta le oferă, dar și față de oferta locurilor de muncă. De asemenea, există relaţii de cooperare, colaborare şi coordonare în vederea implementării strategiilor locale de dezvoltare și strategiilor de mobilitate durabilă, care trebuie să ofere o creștere a accesibilității în zonele marginalizate. Dezideratele de consolidare a efectului polarizator ale polului urban și implicit a zonei de impact pozitiv al acestuia, necesită o abordare strategică integrată a acestor zone, pentru conservarea patrimoniului rural şi cultural, în scopul dezvoltării mediului economic, dezvoltării edilitare şi a infrastructurii de transport, îmbunătăţirii abilităţilor organizatorice ale comunităţilor locale, etc.;

- Între cele trei sate aparținătoare și localitatea urbană: s-a stabilit un sistem complex de relaţii de complementaritate, care include relaţii demografice, economice, social-culturale şi administrative.

Municipiul Gherla reprezintă o poartă importantă de acces spre zona de nord-vest a Județului Cluj – Comunele Fizeșu Gherlii, Sânmartin, Țaga, Sic, Buza, ceea ce conduce la un flux crescut al populației și mărfurilor ce tranzitează orașul. La nivel teritoarial, aceste arii se identifică cu o accesibilitate și conectivitate redusă, în special în cazul comunelor situate la mai mare distanță față de Municipiul Gherla și de polul regional principal, Cluj-Napoca.

Principalul culoar de transport pe direcția est-vest este reprezentat de culoarul de dezvoltare Cluj-Napoca – Gherla – Dej, care reunește sistemul de transport rutier major (drumul național – european DN -1C) și calea ferată principală 401 Apahida – Gherla – Dej, fapt care ar trebui să reprezinte un avantaj major. Cu toate acestea, Județul Cluj nu dispune la momentul actual de hub-uri de transport multimodal de pasageri și mărfuri funcționale, care să asigure cele mai bune soluții alternative pentru eficientizarea economică a transportului de persoane și mărfuri.

Municipiul Gherla deservește 9 destinații prin legătură directă, având însă conectivitate directă cor cu două centre urbane – Cluj-Napoca și Dej, în principal susținută de procesul de navetism. Legătura municipiului Dej cu celelalte centre urbane din județ nu se realizează direct, călătorii fiind nevoiți să realizeze deplasarea prin transfer de pe o rută pe alta în stații intermediare, în principal în Municipiul Gherla, ceea ce conduce la un aflux de persoane aflate în tranzit. Serviciul de transport public din Municipiul Gherla asigură conectivitatea în zona rurală estică a Județului Cluj (Comunele Sânmartin, Fizeșu Gherlii, Țaga, Sic, Pălatca, Geaca, Cătina, Buza și

Căianu) și în zona centrală a județului (Comunele Aluniș și Cornești). Din perspectiva acestui parametru, se remarcă gradul ridicat de conectivitate, exprimat prin numărul de 57 curse regulate zilnice care asigură transportul persoanelor în scop profesional și educațional între Municipiul Gherla și Municipiul Cluj-Napoca, pe traseul Gherla – Iclod – Bonțida – Jucu – Apahida – Cluj-Napoca.

Accesul în oraș este facilitat de poziționarea sa pe drumul național DN 1C suprapus cu drumul european E576, făcând legătura în partea de sud-vest cu reședința de județ, Cluj-Napoca și cu Municipiul Dej în partea de nord. De asemenea, drumul național DN 1C, se ramifică la sensul giratoriu de intrare în localitatea Gherla și se continuă, realizând o legătură rapidă spre Municipiul Dej, pe Varianta Gherla, VGH, care ocolește localitatea pe latura de vest.

Prin DN 1C, care se continuă în localitatea Gherla cu Strada Clujului, Strada 1 decembrie 1918, Strada Bobâlna, Strada Mihai Eminescu și Șoseaua Dejului se face accesul spre Bunești, iar prin DJ 171F, pe Strada Mintiului se face legătura cu localitatea Mintiul Gherlii.

Prin intersecția drumului național cu drumul județean DJ 109C, pe Strada Liviu Rebreanu, se realizează legătura spre comuna Fizeșul Gherlii. Din drumul județean DJ 109C se ramifică drumul județean DJ 109D, care asigură legătura cu localitățile Nicula, Bonț și Sic.

Legătura cu localitățile componente Hășdate și Silivaș se realizează pe traseul drumului comunal DC 37, iar accesul la localitatea Băița se face din drumul național DN 1C, pe DC 172 A.

Drumul comunal DC 39 asigură accesul spre zona lacului sărat ”Sărătura” și spre Săcălaia.

Accesul pe calea ferată se realizează prin stația aflată pe secția de circulație Apahida-Dej (C.R. 401), aparținând Regionalei de Căi Ferate Cluj. Stația este de tranzit și are linii duble electrificate, aflându-se în apropierea unuia dintre cele mai mari noduri de cale ferată a țării, cel din Municipiul Dej, de unde se face legătura cu importante centre din partea nordică a țării: Baia Mare, Satu Mare, Sighetul Marmației.

Transportul în comun interurban este asigurat de **autogara BUS TRANS** din Municipiul Gherla. Principalele trasee pentru transportul în comun, care fac legătua cu zonele învecinate, sunt: Baia Mare, Buza, Cătina, Cluj-Napoca, Cornești, Cutca, Dej, Geaca, Mociu-Cluj, Palatca-Cluj, Târgu Lăpuș, Târgu Mureș, Mintiu Gherlii și Nicula-Sic. Printre cursele cele mai frecvent utilizate de navetiști, se numără: Cluj-Napoca-Gherla și retur, Gherla-Nicula-Sic și retur, Gherla-Dej și retur și Gherla-Cornești și retur.

Zona periurbană a Municipiului Gherla cuprinde doar două comune: Fizeșu Gherlii și Mintiu Gherlii și a fost delimitată pe baza analizei procesului de navetism,

folosind praguri alternative de intensitate a fluxurilor de navetism, respectiv pe baza analizei accesibilității nucleelor urbane Fluxul de navetism, orientat spre centrul urban, are un volum redus în zona periurbană, cu toate că accesibilitate este de doar 11 minute.[19]

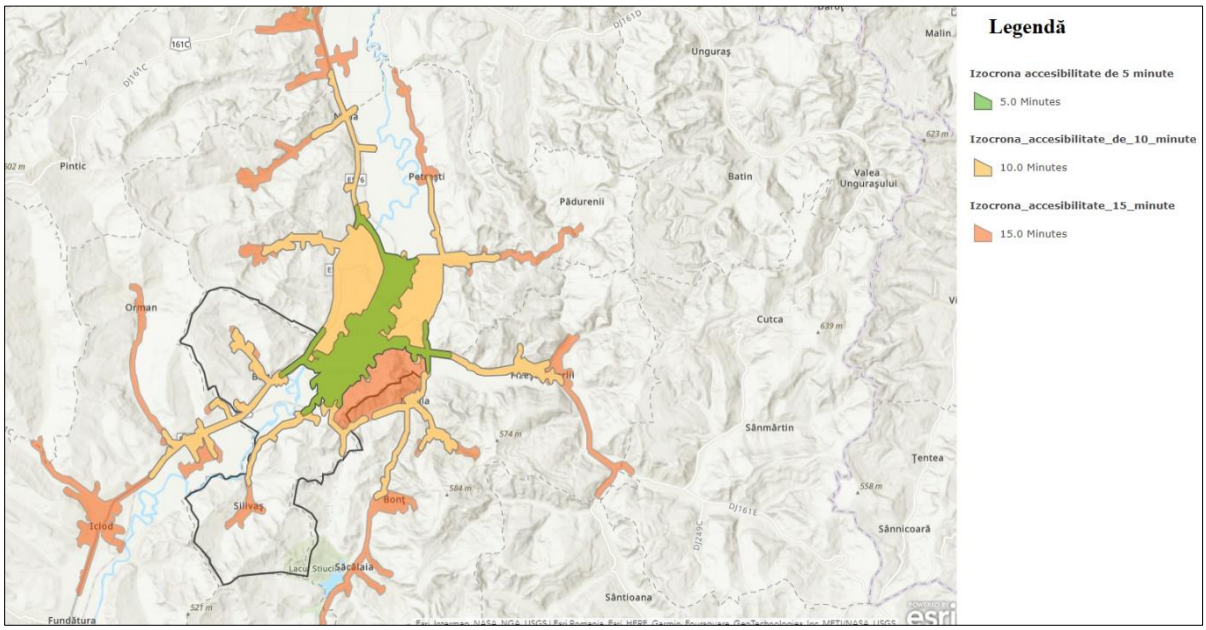


Figura 16.Accesibilitate în zonă

[19] - *Plan Urbanistic General - Reactualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Gherla și al Localităților Componente: Băița, Hășdate și Silivaș, Volumul I- Memoriu General, 2022, elaborat de S.C. INTER PROIECT S.R.L.,*

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

Scopul acestui sub-capitol este de a identifica principalele tendinţe şi caracteristici ale dezvoltării urbane în arealul municipiului Gherla din ultimul deceniu. Analiza îşi propune astfel să studieze modul în care principalele elemente de potenţial uman şi economic şi interacţiunile dintre actorii locali şi regionali pe aceste paliere se află în interdependenţă cu dezvoltarea urbană, mobilitatea şi accesibilitatea locală.

Conform Recensământului Populației și Locuințelor 2022 (RPL 2022)

Conform rezultatelor Recensământului General al Populației din anul 2022, populația municipiului Gherla este de cca. 19873 de locuitori, cu 5,58% mai puțin decât numărul de locuitori recenzați la Recensământul General al Populației din anul 2011[20].

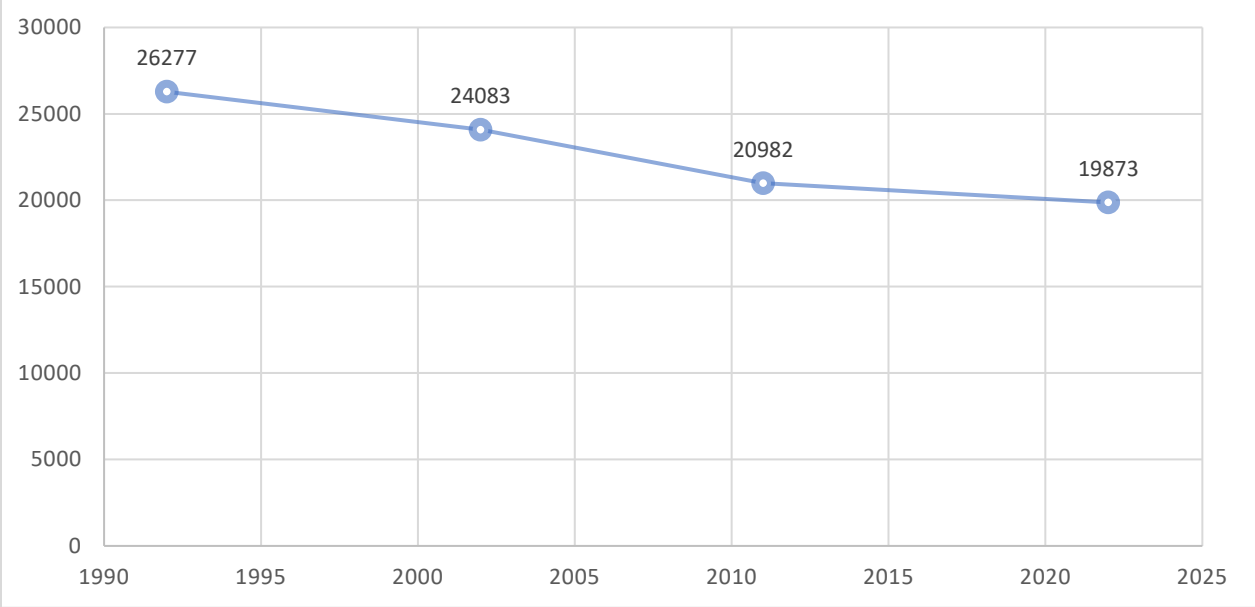


Figura 17.Evoluția populației în cadrul recensămintelor populației

[20] - https://www.recensamantromania.ro/comunicate-de-presa/

În urma analizei demografice a tuturor municipiilor din județul Cluj, se observă o tendință generală de regresie a numărului de locuitori, municipiul Gherla nefiind un caz izolat.

Cel mai mare procent de regresie al numărului de locuitori îl înregistrează chiar municipiul-reședință de județ, Cluj Napoca, unde se înregistrează o scădere de 13.25 % a numărului de locuitori.

Tabel 7.Comparație număr de locuitori din municipiile din județul Cluj

Denumire municipiu	RPL 2011	RPL 2022	Procent de evoluție a populației(%)
MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	324576	286598	-13.25
MUNICIPIUL CÂMPIA TURZII	22223	20590	-7.93
MUNICIPIUL DEJ	33497	31475	-6.42
MUNICIPIUL GHERLA	20982	19873	-5.58
MUNICIPIUL TURDA	47744	43319	-10.21

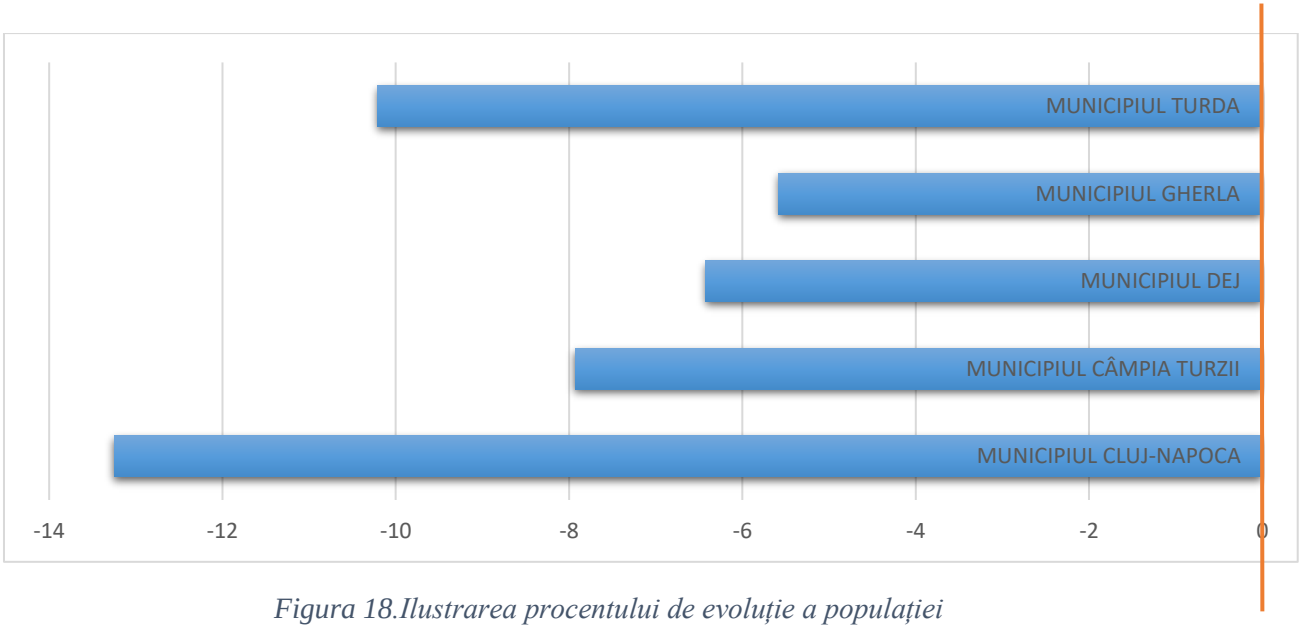


Figura 18.Ilustrarea procentului de evoluție a populației

**Sursa: Institutului Național de Statistică (I.N.S.)*

Populația după domiciliu a municipiului Gherla, conform datelor furnizate de Institului Național de Statistică (I.N.S.), indică o tendință de regresie liniară a populației de la an la an.

La sfârșitul anului 2022, populația după domiciliu a municipiului Gherla avea un număr de 22467 de locuitori.

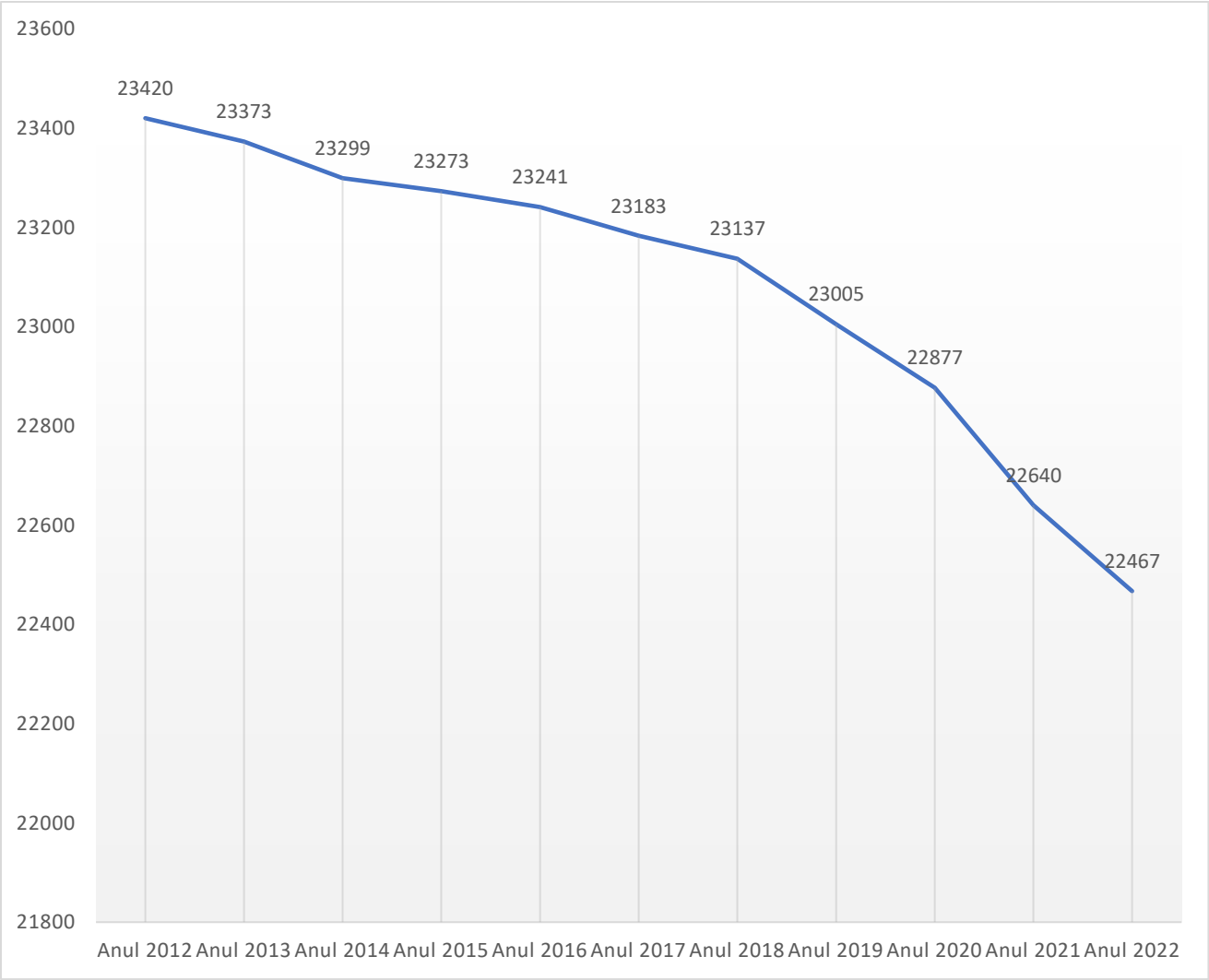


Figura 19. Populația după domiciliu a municipiului Gherla 2012-2022

**Sursa: I.N.S.S.E*

În conformitate cu Ghidul Jaspers 1, care realizează o clasificare a orașelor pentru analize funcționale regionale, municipiul Gherla se încadrează la nivelul 3, așa cum este prezentat mai jos, dat fiind numărul populației din municipiu.

Tabel 8.Clasificarea orașelor conform Ghidului Jaspers-U.A.T. Gherla

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Populație **> 100,000 locuitori**	**Populație** **40,000– 100,000 locuitori**	**Populație** **<40,000 locuitori**
Transport Public Rețea complexă cu trasee care se intersectează și mai multe moduri de transport (tramvai, autobuz, troleibuz, maxi-taxi)	**Transport Public** Rețea moderată de servicii de transport public care pot include mai multe moduri de transport și unele oportunități de schimb	**Transport Public** Foarte puține rute de transport public, sau absența acestor servicii.
Trama stradală Rețea densă de drumuri cu o zonă urbană mare, numeroase opțiuni de rutare pentru mai multe călătorii, precum și congestionarea traficului care apare în perioadele tipice din zi.	**Trama stradală** Centru urban compact alimentat de un număr definit de drumuri, și cu diferite opțiuni de rutare pentru traficul în/ prin zona urbană.	**Trama stradală** Rețeaua de drumuri simplă, cuprinzând un număr mic de drumuri principale care trec prin zona, și cu posibilități limitate de a alege căi alternative.

După cum poate fi observa în figura 17, pe toate perioada analizată, numărul femeilor din municipiul Gherla este mai ridicat, comparativ cu numărul bărbaților. În anul 2012, numărul acestora era cu 2.2% mai ridicat decât numărul bărbaților, iar în anul 2022 numărul acestora era cu 4,1% mai ridicat decât numărul bărbaților.



Figura 20.Dinamica raportului de gen 2012-2022

**Sursa: I.N.S.S.E*

MIȘCAREA NATURALĂ A POPULAȚIEI

Prin mișcarea naturală și migratoare a populației se analizează evoluția numărului, compoziției și distribuției teritoriale a populației, dar și intrările și ieșirile (nașteri, decese, emigrare, imigrare etc.). În funcție de soldul acestor intrări și ieșiri se poate preconiza evoluția pe termen mediu și lung a populației. Astfel se pot lua decizii de intervenții publice, care să contribuie la menținerea unei structuri echilibrate a populației. În acest context este necesară asigurarea unei evoluții care să susțină segmentele inactive de populație (tinerii și vârstnicii) de către segmentele active (populația în vârstă de muncă).

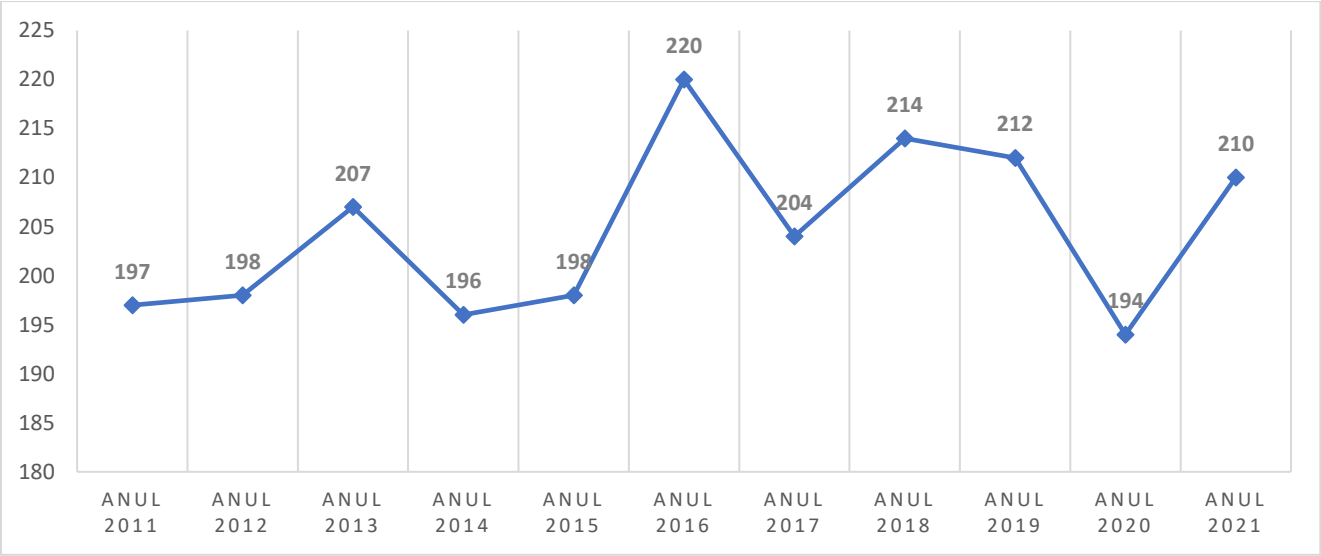


Figura 21.Număr născuți vii în municipiul Gherla

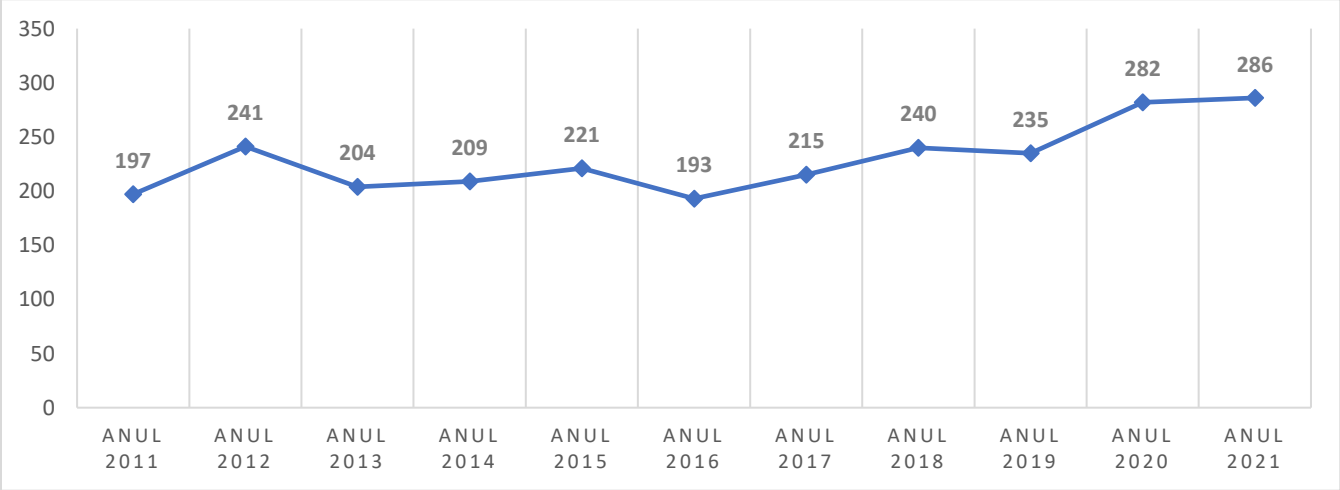


Figura 22.Număr de persoane decedate în municipiul Gherla

**Sursa: I.N.S.S.E*

Sporul natural al unei populații, raportat la o anumită perioadă, ca valori absolute, reprezintă diferența dintre numărul născuților-vii și numărul decedaților în perioada de referință.Ca valori relative, **sporul natural** reprezintă diferența dintre **natalitate** și **mortalitate**, în care:

- Natalitatea reprezintă numărul de născuți vii la 1000 de locuitori;
- Mortalitatea reprezintă numărul de decedați la 1000 de locuitori.

După evoluția numărului populației, sporul natural poate fi:

- *pozitiv*, când numărul născuților-vii este mai mare decât numărul decedaților;
- *negativ*, când numărul născuților-vii este mai mic decât numărul decedaților;
- *zero*, când numărul născuților-vii este egal cu numărul decedaților.

Tabel 9.Comparație rata sporului natural 2011-2022

Municipiul Gherla	Populatie 2011	Născuți vii	Decedați	Rata natalității(%)	Rata mortalității(%)	Spor natural (%)
	20982	197	197	0.94	0.94	0
	Populatie 2022	Născuți vii	Decedați	Rata natalității(%)	Rata mortalității(%)	Spor natural(%)
	19873	210	286	1.06	1.44	-0.38

MIȘCAREA MIGRATORIE A POPULAȚIEI

Pe lângă evoluția în timp a populației trebuie să ținem cont și de schimbările în spațiu ale acesteia, efectele fenomenului având consecințe directe asupra structurii populației atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ. Schimbările de domiciliu sunt de prea puține ori determinate de un singur factor, totalitatea condițiilor subiective și obiective conducând la un flux multidirecțional al migrației. Ca și sporul natural, mișcarea migratoare a populației arată valori oscilante de la un an la altul.

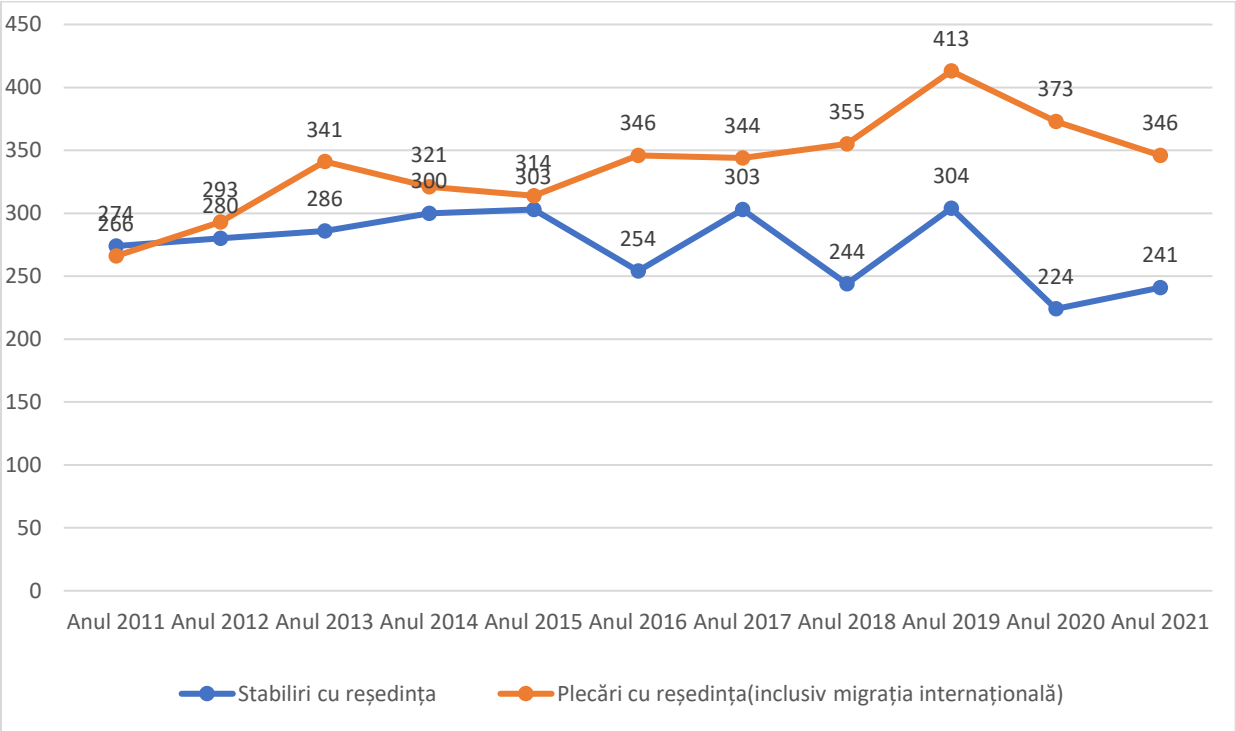


Figura 23. Plecări și stabiliri de reședință în municipiul Gherla

**Sursa: I.N.S.S.E*

La nivelul municipiului Gherla, în anul 2021 au existat 241 de stabiliri cu reședința și 346 de plecări cu reședința. Astfel, numărul plecărilor cu reședința era cu 43.57% mai ridicat decât numărul stabilirilor.

Comparativ cu datele referitoare la anul 2011, numărul stabilirilor cu reședința la nivelul municipiului Gherla a scăzut cu 12.04 % , în schimb numărul de plecări cu reședința (inclusiv migrația internațională) a crescut cu cca. 30.08% în anul 2021.

Piramidele demografice de mai jos prezintă distribuția populației în funcție de sex și de grupele de vârstă în municipiul Gherla și comparativ cu județul Cluj, Regiunea Nord-Vest și cu nivelul național.

Tendința de îmbătrânire a populației și rata natalității scăzute sunt remarcate la toate nivelurile: local, județean, regional cât și național. În cea ce privește speranța de viață, la categoriile de peste 60 de ani se observă că numărul de femei este mult mai numeros decât cel al bărbaților, validând astfel și datele la nivelul Uniunii Europene care arată că în România se înregistrează cele mai mari diferențe de speranță de viață dintre bărbați și femei (până la 7 ani).

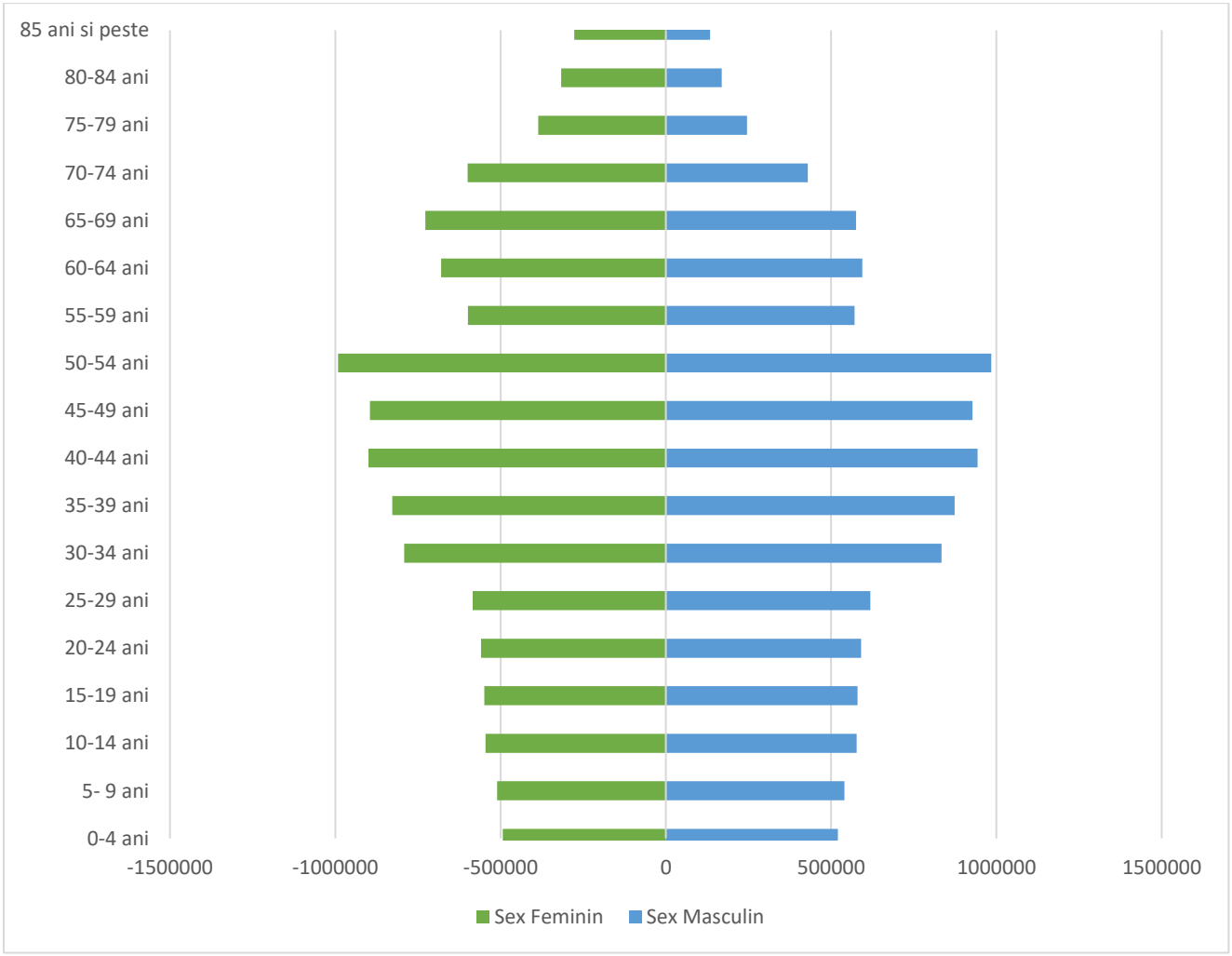


Figura 24.Piramida vârstelor la nivel național-anul 2022

**Sursa: I.N.S.S.E*

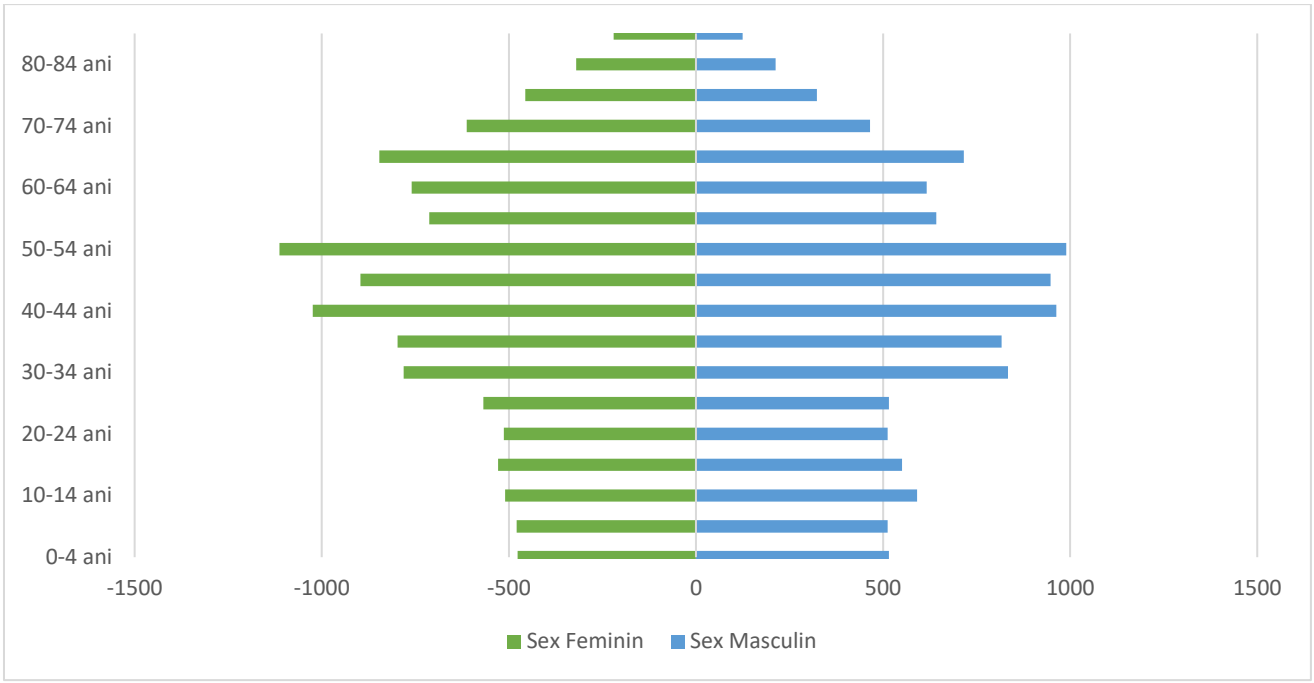


Figura 25.Piramida vârstelor la nivel județean-Județul Cluj anul 2022

**Sursa: I.N.S.S.E*

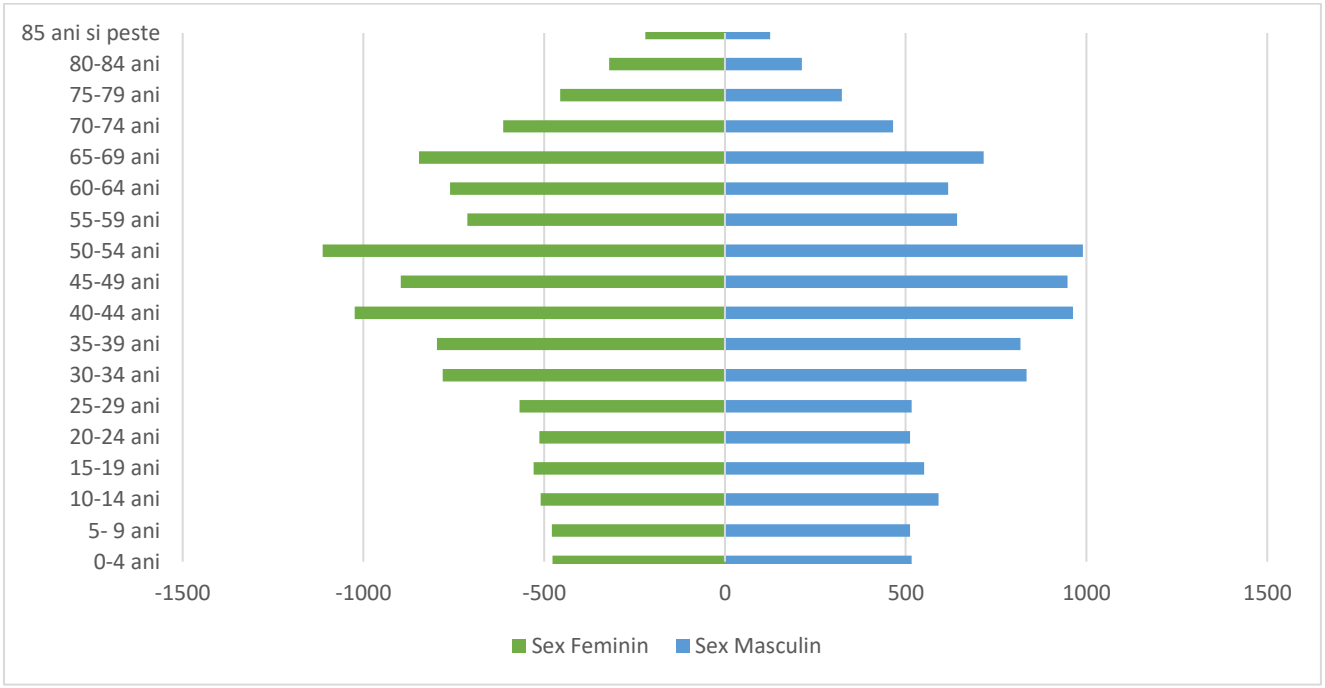


Figura 26.Piramida vârstelor la nivel local-municipiul Gherla, anul 2022

**Sursa: I.N.S.S.E*

2.1.2. PROFILUL ECONOMIC AL MUNICIPIULUI GHERLA

Activitățile economice reprezintă surse de generare de călătorii de o importanță ridicată, asigurarea necesităților nevoilor de mobilitate fiind primordiale în continuarea creșterii economice zonale.

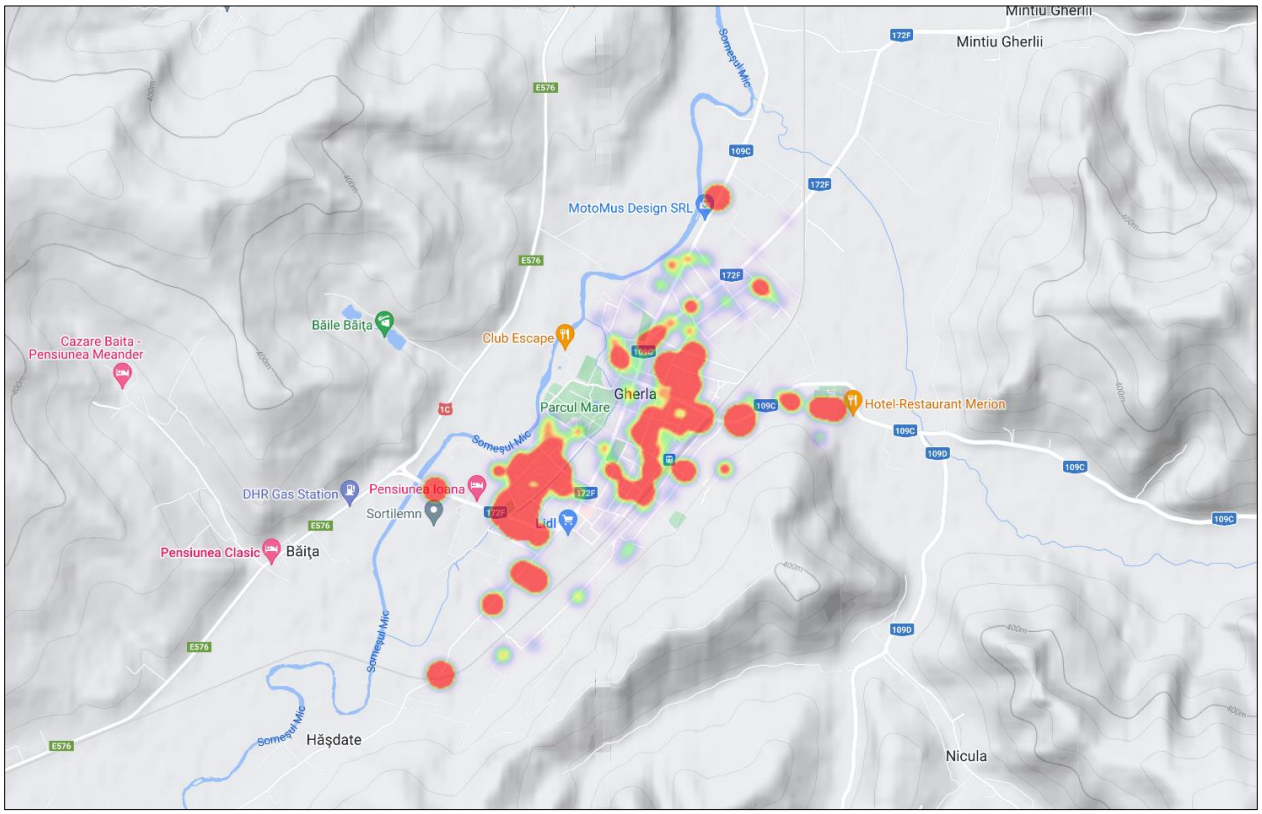


Figura 27.Distribuția spațială a agenților economici, municipiul Gherla[21]

Numărul agenților economici la nivelul municipiului Gherla a crescut cu cca. 22.06% la nivelul anului 2021 față de anul 2011.Chiar dacă numărul de agenți economici a crescut, numărul angajaților a scăzut cu 0.34% față de acum 10 ani.

Domeniul care generează cei mai mulți angajați este cel de fabricare de mobilă care generează 925 de locuri de muncă. SORTILEMN SA este societatea cu cei mai muți angajați, însumând un total de 610 de angajați.[22]

[21] - https://www.listafirme.ro/harta/cluj-gherla.htm
[22] - https://www.topfirme.com/judet/cluj/localitate/gherla/

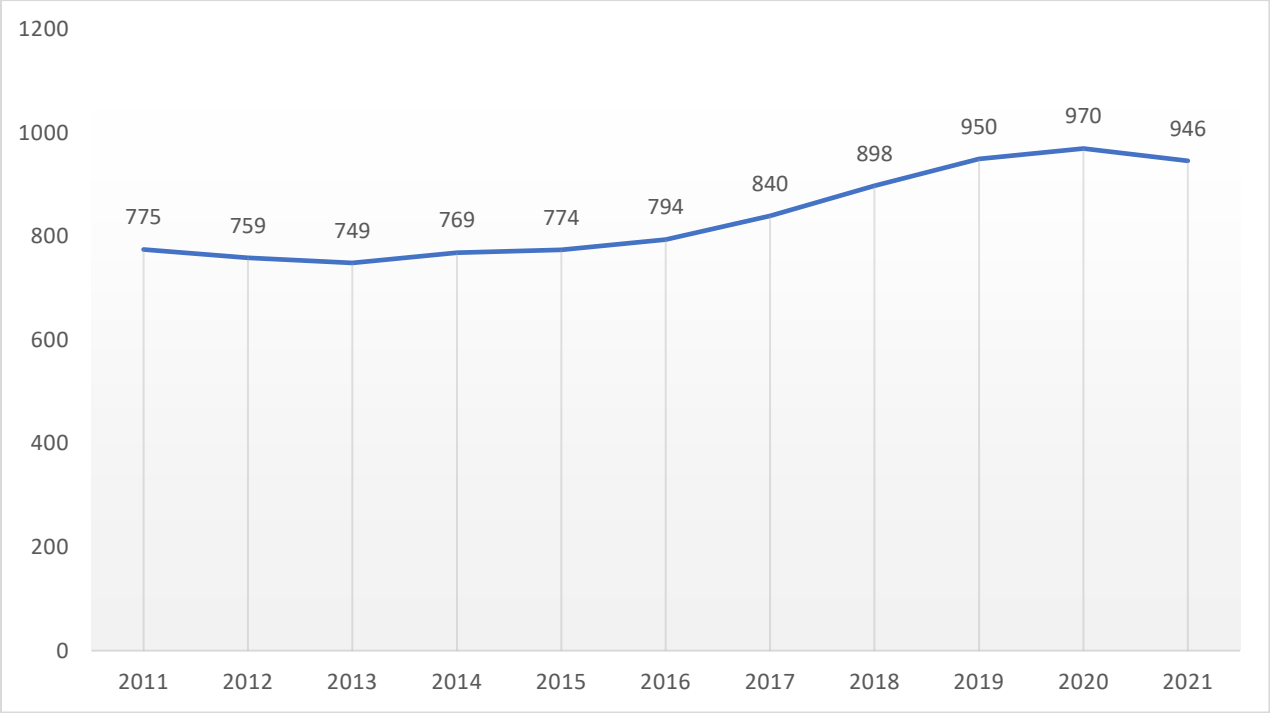


Figura 28.Evoluția numărului de firme-municipiul Gherla 2011-2021

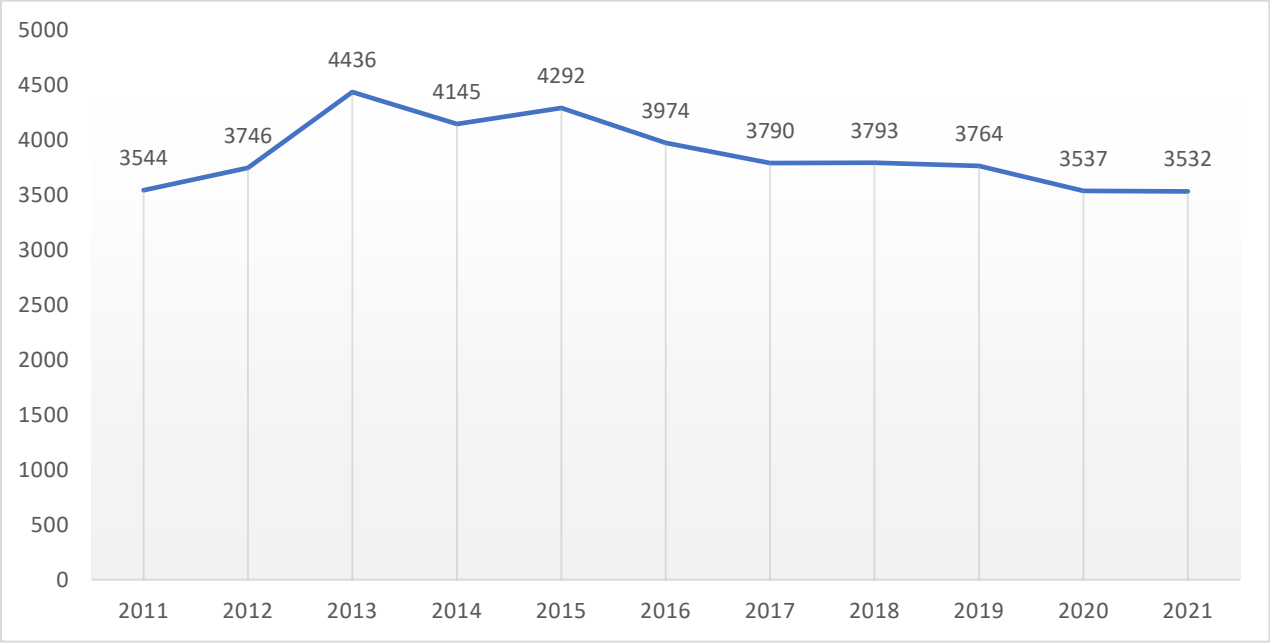


Figura 29.Evoluția numărului de angajați în municipiul Gherla, 2011-2021

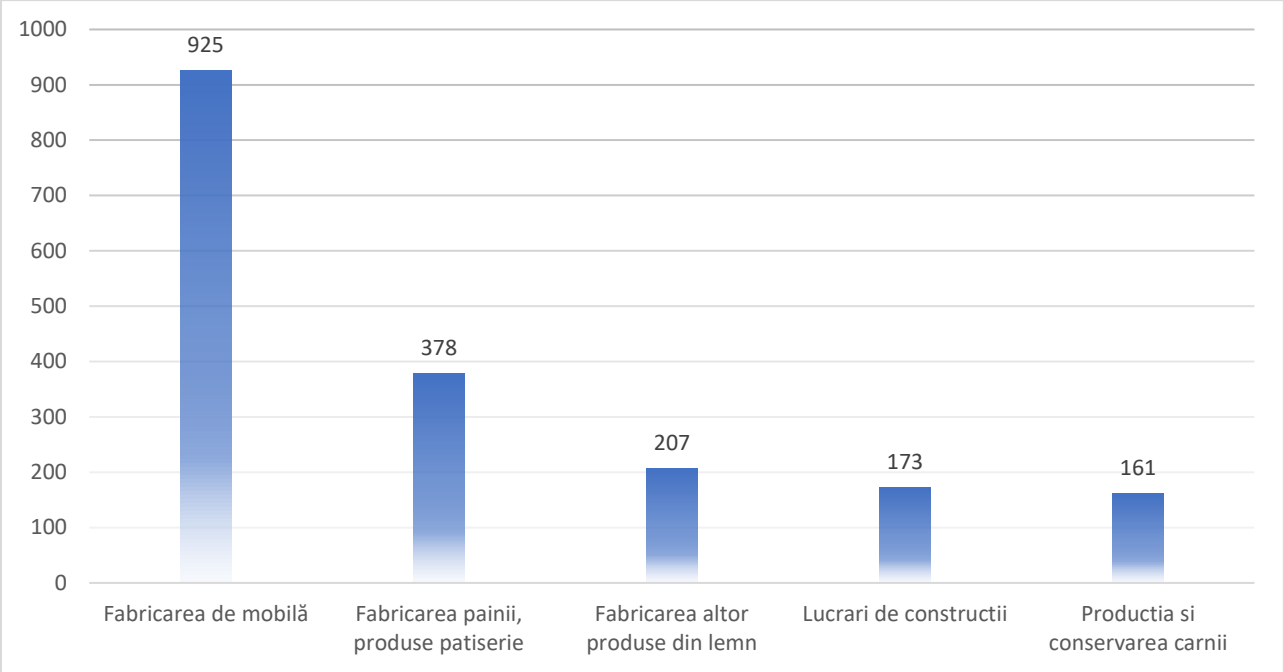


Figura 30.Domenii cu cei mai mulți angajați-municipiul Gherla

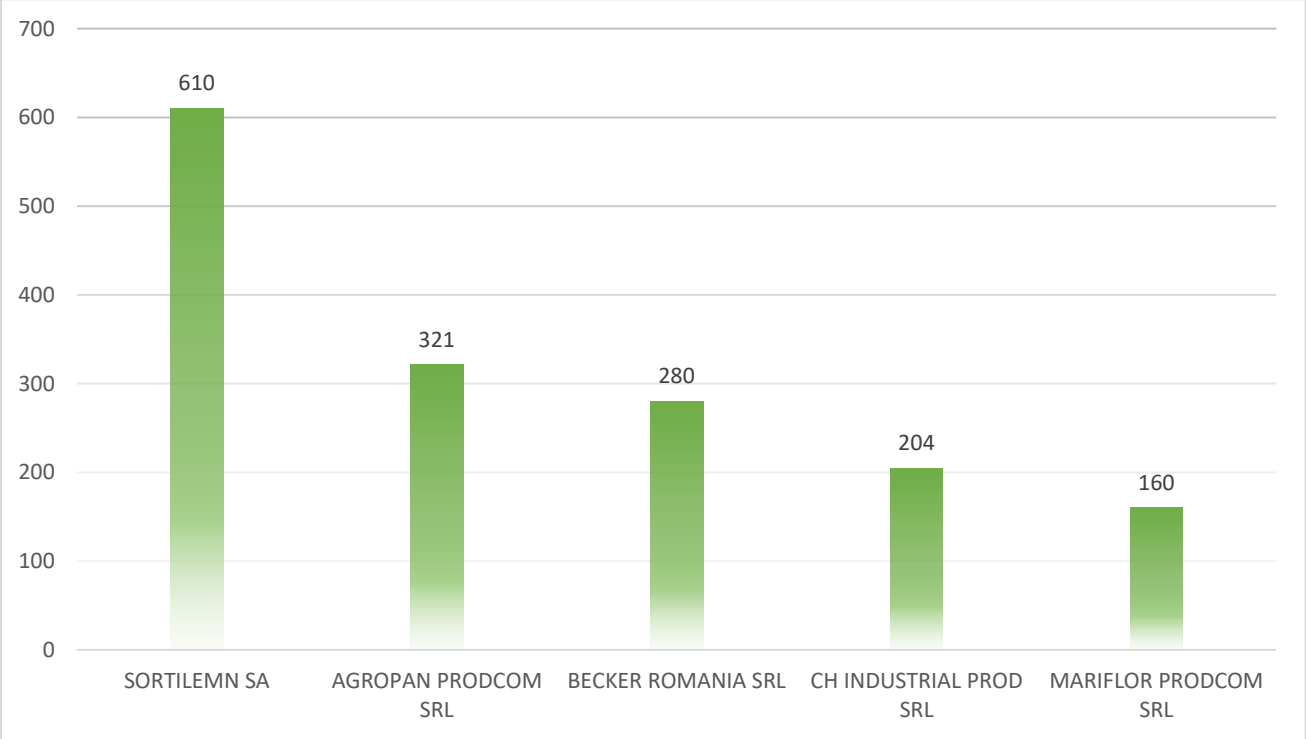


Figura 31.Agenți economici cu cei mai mulți angajați-municipiul Gherla

2.1.3. Unități de învățământ

Unitățile de învățământ reprezintă poli de atragere / generare a călătoriilor la nivelul unei localități, cărora trebuie să li se acorde o importanță sporită din punct de vedere al planificării mobilității urbane.

La nivelul localității Gherla, există 13 unități de învățământ, dintre care:

- patru grădinițe;
- două școli generale;
- patru licee :Liceul Tehnologic Gherla, Liceul Teoretic Ana Ipătescu și Liceul Teoretic Petru Maior, Liceul Teoretic cu predare în limba maghiară Gherla și Școala de Arte și Meserii.

Tabel 10.Unități de învățământ la nivelul municipiului Gherla

Nr. crt.	Unitatea de învățământ	Nr. elevi
1	Clubul Copiilor Gherla	-
2	Grădinița cu Program Prelungit Arici Pogonici	-
3	Grădinița cu Program Prelungit Arici Pogonici-Structura 1	-
4	Grădinița cu Program Prelungit Arici Pogonici-Structura 2	-
5	Grădinița cu Program Prelungit Căsuța Fermecată	-
6	Grădinița cu Program Prelungit Veseliei	-
7	Grădinița cu Program Prelungit Veseliei-Structura 1	-
8	Liceul Tehnologic Gherla	457
9	Liceul Teoretic Ana Ipătescu	1122
10	Liceul Teoretic Kemeny Zsgmond	438
11	Liceul Teoretic Petru Maior	563
12	Școala Gimnazială nr. 1	685
13	Școala Postliceală Henri Coandă	65

2.1.4. Indicele de motorizare

Indicele de motorizare reprezintă un indicator utilizat în evaluarea dezvoltării economice a unei unități administrativ teritoriale. Valoarea acestuia exprimă numărul de autoturisme deținute de grupe de 1000 de locuitori.

În tabelele 10 și 11 sunt atașate vehicule clasificate pe tipuri, atât pentru persoanele fizice cât și persoane juridice:

Tabel 11.Total flotă de vehicule din municipiul Gherla - persoane fizice(F)

F	atasuri	1
F	Auto inregistrate - Alte Vehicule	2
F	Auto inregistrate - cu capacitate cilindrica	471
F	Auto inregistrate - Remorci	2
F	autobuze, autocare, microbuze	6
F	autoturisme	6,893
F	autoturisme de teren din prod. interna	1
F	autovehicule cu 2 axe	8
F	autovehicule de pana la 12 tone inclusiv	439
F	excavator pe pneuri	1
F	hibride	57
F	Mijloace de transport electrice	34
F	motociclete, motorete si scutere	193
F	motociclete, tricicluri pentru invalizi	1
F	Motociclete, tricicluri,cvadricicluri cu cap. cil. peste	3
F	nave de sport si agrement	1
F	remorci, semiremorci si rulote	419
F	tractoare	19

Tabel 12. Total flotă de vehicule din municipiul Gherla -persoane juridice(J)

J	Auto inregistrate - Alte Vehicule	22
J	Auto inregistrate - cu capacitate cilindrica	30
J	autobuze, autocare, microbuze	39
J	autostivuitor	1
J	autoturisme	606
J	autoturisme de teren din prod. interna	1
J	autovehicule cu 2 axe	60
J	autovehicule cu 2+1 axe	2
J	autovehicule cu 3 axe	5
J	autovehicule cu 3+2 axe	1
J	autovehicule cu 4 axe	6
J	autovehicule de pana la 12 tone inclusiv	278
J	electrocar cu echipamente: sudura, grup electrogen,	1
J	hibride	13
J	Mijloace de transport electrice	8
J	motociclete, motorete si scutere	59
J	Motociclete, tricicluri,cvadricicluri cu cap. cil. peste	1
J	remorci, semiremorci si rulote	119
J	scutere de apa	1
J	tractoare	7
J	vehicul de pompieri pentru derularea furtunurilor de	1

**Sursa Primăria Municipiului Gherla*

La nivelul anului 2022, rata de motorizare a municipiului a crescut considerabil, ajungând la 494 la mia de locuitori.

Tabel 13.Calcul al indicelului de motorizare

Populație:	19873
Număr total de autoturisme:	9812
Muncipiul Gherla	
Autoturisme persoane juridice	Autoturisme persoane fizice
1261	8551
Rata de motorizare:	**494**

2.2. Rețeaua stradală

Rețeaua principală de drumuri existente la nivelul municipiului Gherla se clasifică astfel:

- DN 1C (E576);
- DJ 109 C Gherla-Fizeșul Gherlii;
- DC 39 Gherla-Săcălaia;
- DC 37 Hășdate-Silivaș;
- Drumul Roman (artera de ocolire Gherla Nord).



F7igura 32.Rețeaua stradală a municipiului Gherla

Municipiul Gherla are 53 km străzi și drumuri din care 34 km modernizate, existând un număr de 97 străzi.

Aspectele critice se referă la neajunsuri de ordin de menținere a stării drumurilor în condiții bune. Trama stradală moștenită nu poate fi extinsă sau modernizată sub aspectul lărgirii străzilor şi trotuarelor, iar creșterea parcului auto afectează serios zona la nivel de trafic, poluare și degradare a infrastructurii rutiere. Se impun măsuri de restricționare a circulației auto în favoarea transportului în comun şi altor mijloace

nepoluante precum bicicleta. Reabilitarea Centrului istoric ar trebui reevaluată posibilitatea realizării unui pietonal extins, ba chiar mai mult o interzicere a accesului cu mașina în arealul Centrului Istoric, sau limitarea drastică a acestuia.

Clasificarea rețelei stradale

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

1. Străzile de Folosință Locală sunt străzi de folosință locală, cu trafic foarte redus, asigură accesul la locuințe și la servicii curente. Aceste străzi trebuie sa asigure accesul mașinii de salubritate și cea a pompierilor. Aceste tipuri de alei auto sunt denumite Străzi de **Categoria IV-a.**

2.Străzile Colectoare sunt cele mai întâlnite și locuite/construite străzi. Majoritatea au doua benzi de circulație (o bandă pe fiecare sens). Unele din aceste străzi ele au acostament pe o parte sau pe ambele părți, pavat parțial sau total, continuu sau întrerupt în lungul străzii. Străzile Colectoare sunt încadrate în **Categoria a III-a.**

3.Străzile de Legătură preiau traficul de pe străzile Colectoare și, uneori, (deși nu este indicat) direct traficul din străzile de Folosință Locală. La fel ca la străzile colectoare, pot exista benzi de acostament pentru staționare sau parcare. Numărul benzilor este de patru (două pe fiecare sens de mers). Încadrarea Străzilor de legătură este în clasificată în **Categoria a II-a.**

4.Categoria I este acordată **Străzilor Magistrale.** Aceste artere majore de circulație preiau, în principal, circulația de pe străzile de legătură dar și în (prea) multe cazuri de pe străzile colectoare. Benzile de circulații înglobate sunt de **minim** șase (câte trei benzi în fiecare sens de mers). Pe lângă acostamente ample pentru staționare, aceste artere principale pot îngloba străzi colectoare sau de folosință locală. Înglobarea acestor străzi are rolul de a asigura fluxul normal de trafic pe cele șase benzi dar și preluarea în siguranță confortabilă a fluxului auto și de serviciu pentru clădirile "riverane". Prezența străzilor "ajutătoare" locale sau colectoare poate fi pe una sau ambele laturi, parțial sau pe toată lungimea magistralelor, delimitate de spații verzi, trotuare pietonale, velo, spații de oprire, staționare și parcare auto pentru vizitatori și locuitori.

Străzile de Legătură și Străzile Magistrale (Cat. I și Cat. II) pot îngloba linii de tramvai, rezultând străzi de legătura cu două benzi auto plus două linii de tramvai și Străzi Magistrale cu patru benzi auto plus doua de tramvai. Doar în cazuri excepționale se pot introduce linii de tramvai pe străzi Colectoare sau străzi care nu îndeplinesc deplin condițiile de stradă de Legătură.

Rețeaua stradală din Municipiul Gherla este reprezentată printr-o tramă, în mare parte rectangulară, păstrată încă din perioada sfârșitului de secol XVII. Cartierul Candia, aflat în partea de nord a orașului, lângă vechea cetate ”Martinuzzi”, în prezent penitenciar, are o tramă stradală organiză, cu un profil stradal ce variază între 3,50 m și 7,00 m. Dezvoltarea urbanistică din ultimul secol a urmărit trama stradală rectangulară din centrul orașului, alte zone cu o tramă stradală organiză, regăsindu-se numai în localitățile componente Băița, Hășdate și Silivaș și în partea de est a orașului. Lungimea totală de străzi de pe teritoriul orașului Gherla este de aproximativ 55 km.

În 2009 a fost inaugurată șoseaua de centură a municipiului Gherla, construită pe traseul fostului drum comunal DC 172 (Drumul Roman). Astfel, șoseaua de centură, care pornește din dreptul complexului ”Băile Băița” și se termină la intersecția cu DN 1C în localitatea Bunești, a dobândit caracterul drumului european (E576) și drumul național DN 1C și-a păstrat traseul inițial ce traversează orașul, servind și ca stradă. Realizarea acestei centuri a fost una dintre cele mai benefice realizări de actualitate, deoarece a ajutat semnificativ la decongestionarea traficului din cadrul orașului, circulația de tranzit din zona centrală a orașului fiind direcționată pe traseul drumului european E576.

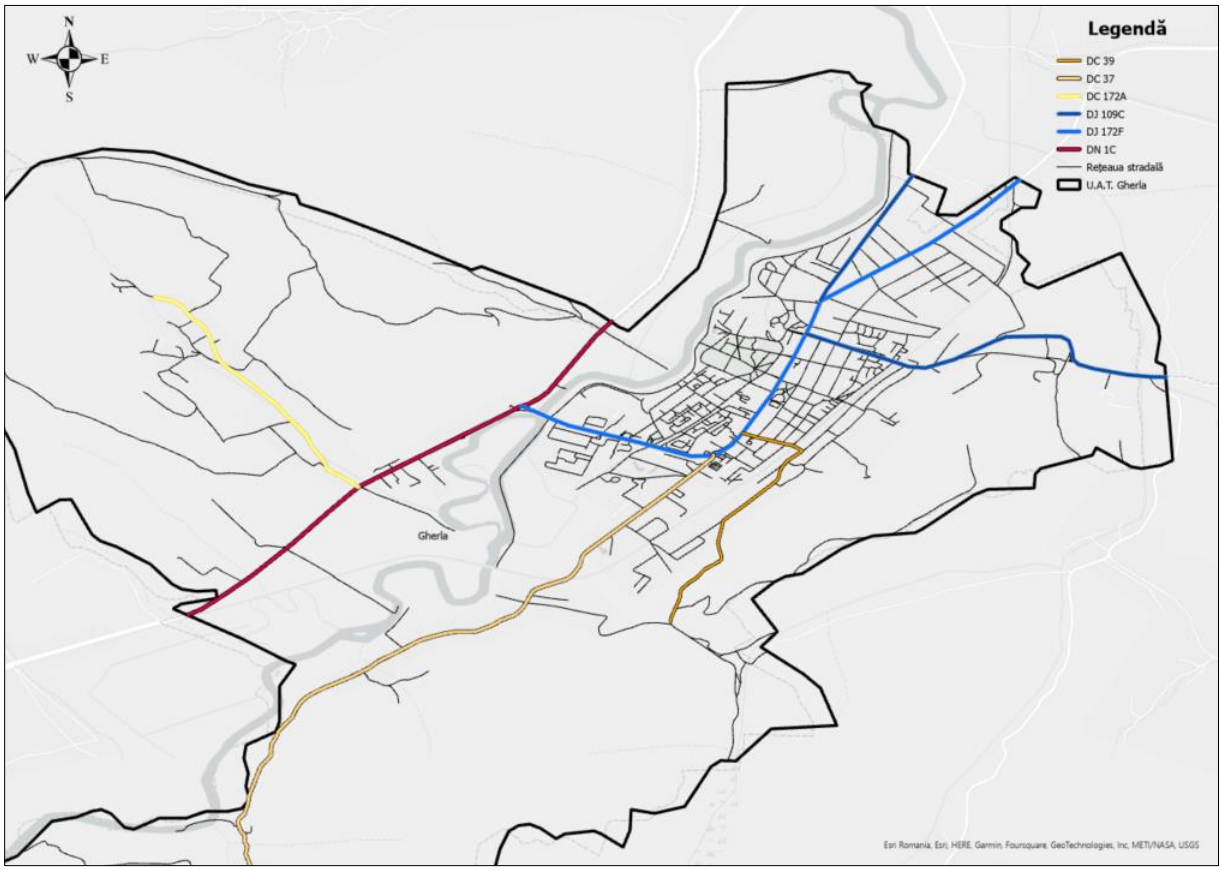


Figura 33.Rețeaua majoră de circulație din zona de studiu

Sectoarele stradale pe care sunt suprapuse traseele drumurilor județene sunt cele mai solicitate din punct de vedere al traficului și, în același timp, cele pe care se înregistrează frecvent evenimente de circulație soldate cu victime.

Deficiența majoră a rețelei rutiere din zona municipiului este generată de lipsa unei variante de ocolire pe latura de Nord-Est a localității, care să conducă la eliminarea totală din rețeaua urbană a traficului de vehicule de marfă aflate în tranzit, diminuând în acest fel traficul de mărfuri suportat de locuitori.

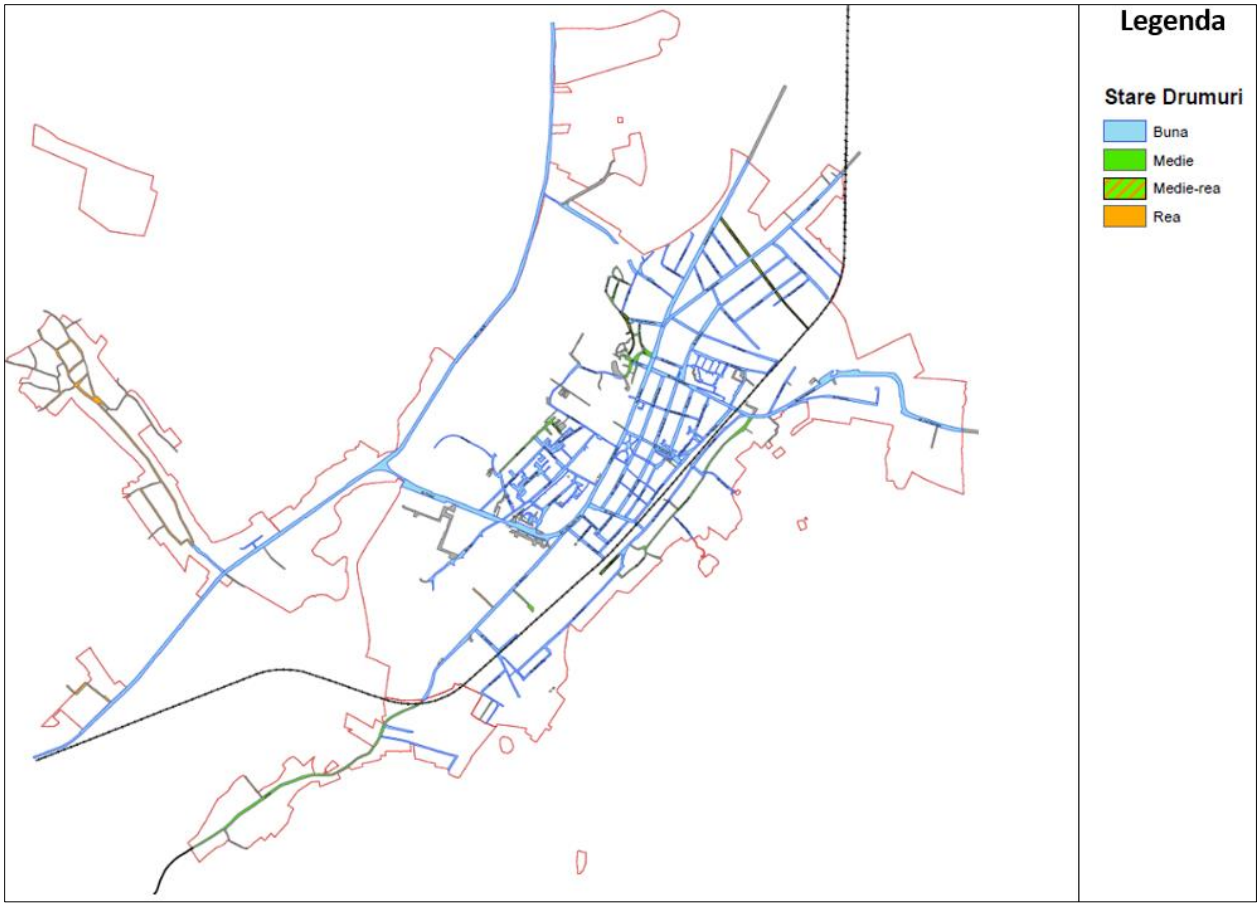


Figura 34.Starea drumurilor la nivelul municipiului Gherla[23]

[23] -Sursa PUG, 2022

La nivelul municipiului Gherla, la momentul actual există un număr total de 1869 de locuri de parcare, distribuite conform figurii 35, dintre care 203 locuri de parcare sunt neocupate. O situație mai detaliată a managementului parcărilor a fost tratată în capitolul „2.6. Managementul traficului”.

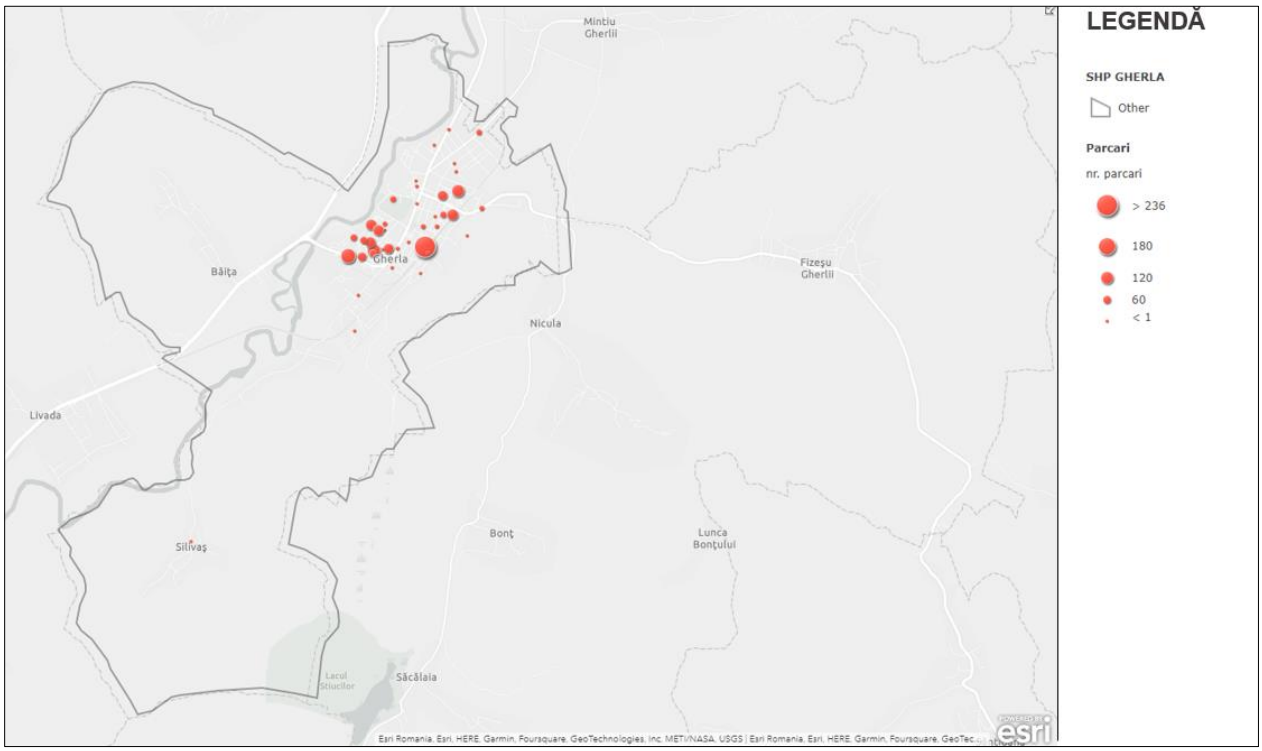


Figura 35.Distribuția spațială a parcărilor din municipiul Gherla

Siguranța rutieră

Siguranța circulației reprezintă un aspect foarte important pentru asigurarea unei calități a vieții crescute pentru locuitorii municipiului. Evoluția numărului de accidente la nivelul județului Cluj este reprezentată în figura 34:

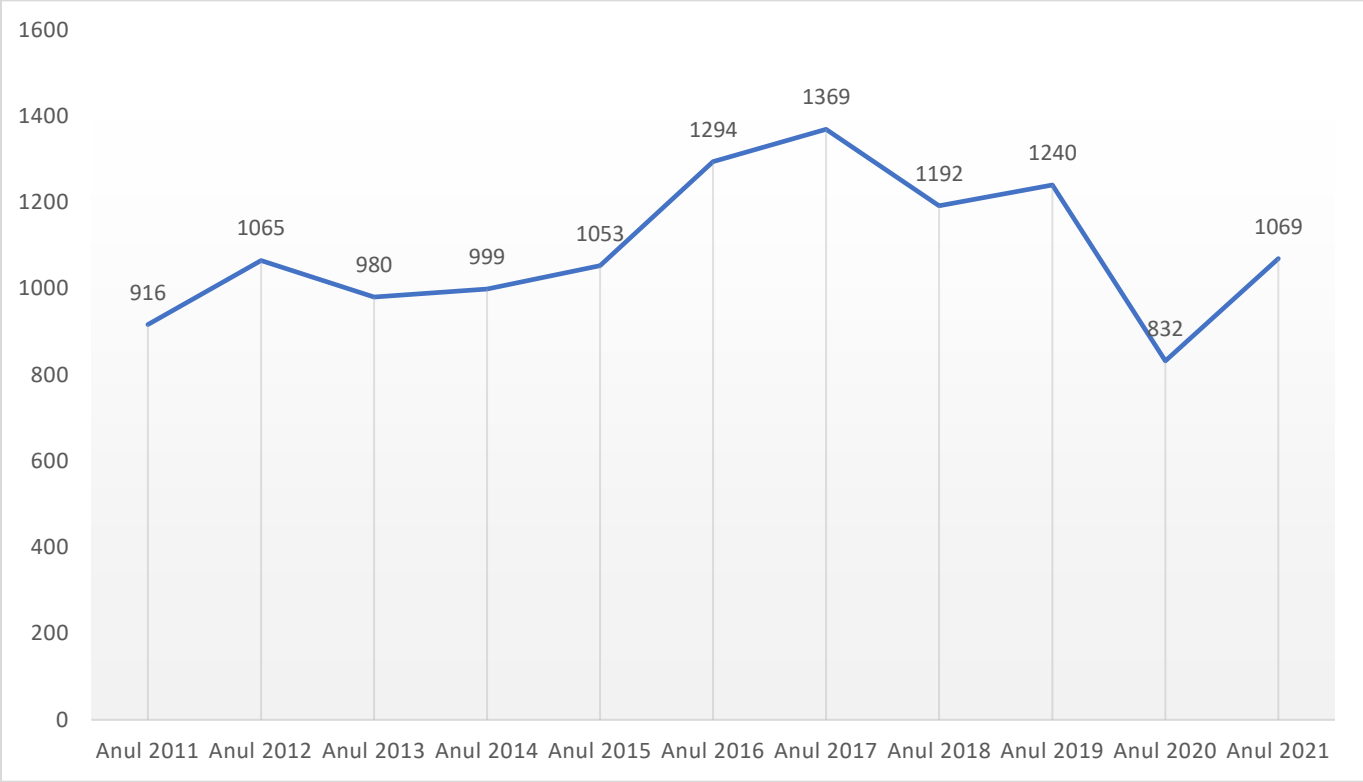


Figura 36.Evoluția numărului de accidente la nivelul județului Cluj

La nivelul municipiului Gherla, conform datelor furnizate de către Poliția Română, în perioada 2017-2022 au fost înregistrate următoarele valori legate de accidentele grave petrecute pe raza municipiului Gherla, acestea fiind prezentate în figura 36:

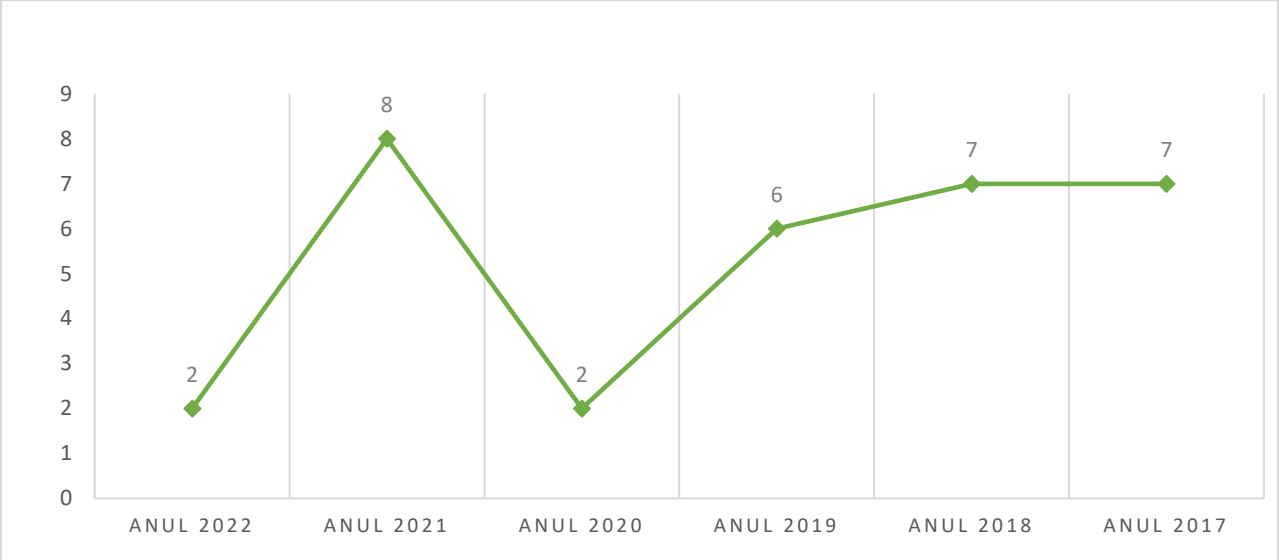


Figura 37.Evoluția numărului de accidente grave 2017-2022

Evoluția numărului de persoane decedate și respectiv evoluția numărului de răniți grav și răniți ușor din accidentele rutiere sunt prezentate în figurile 37 și 38:

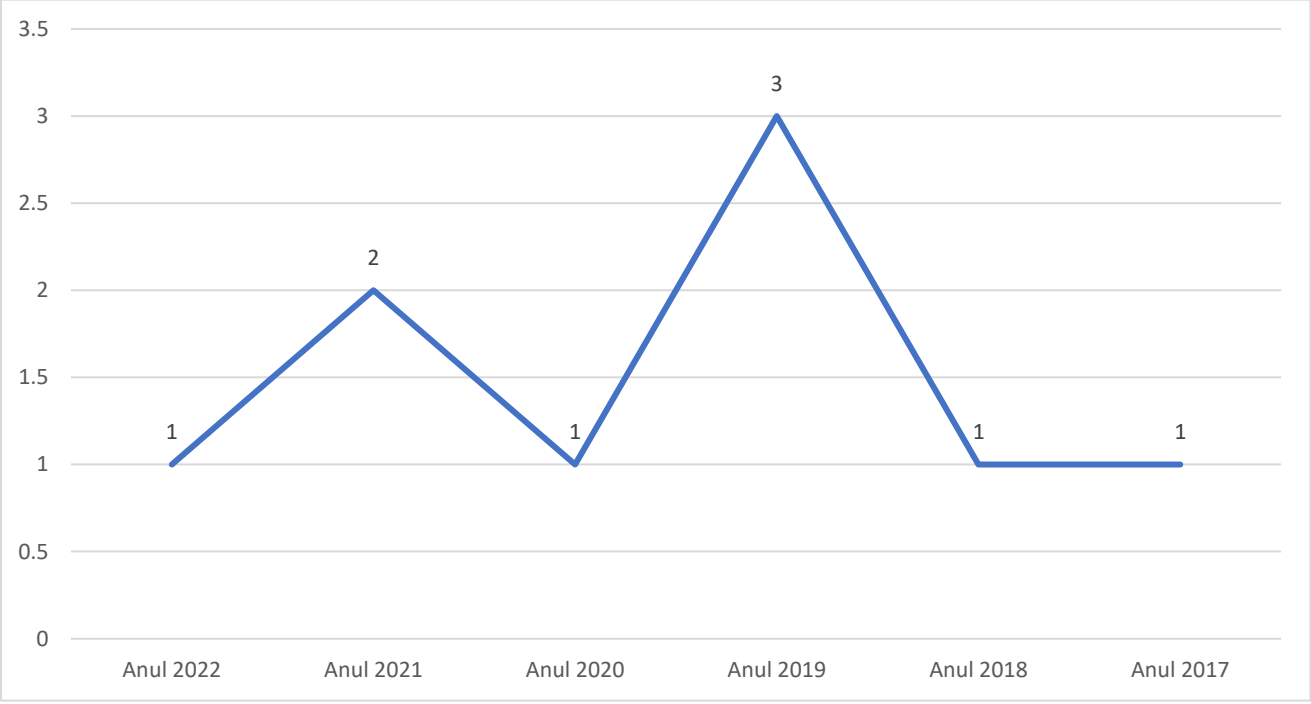


Figura 38.Numărul de persoane decedate, perioada 2017-2022

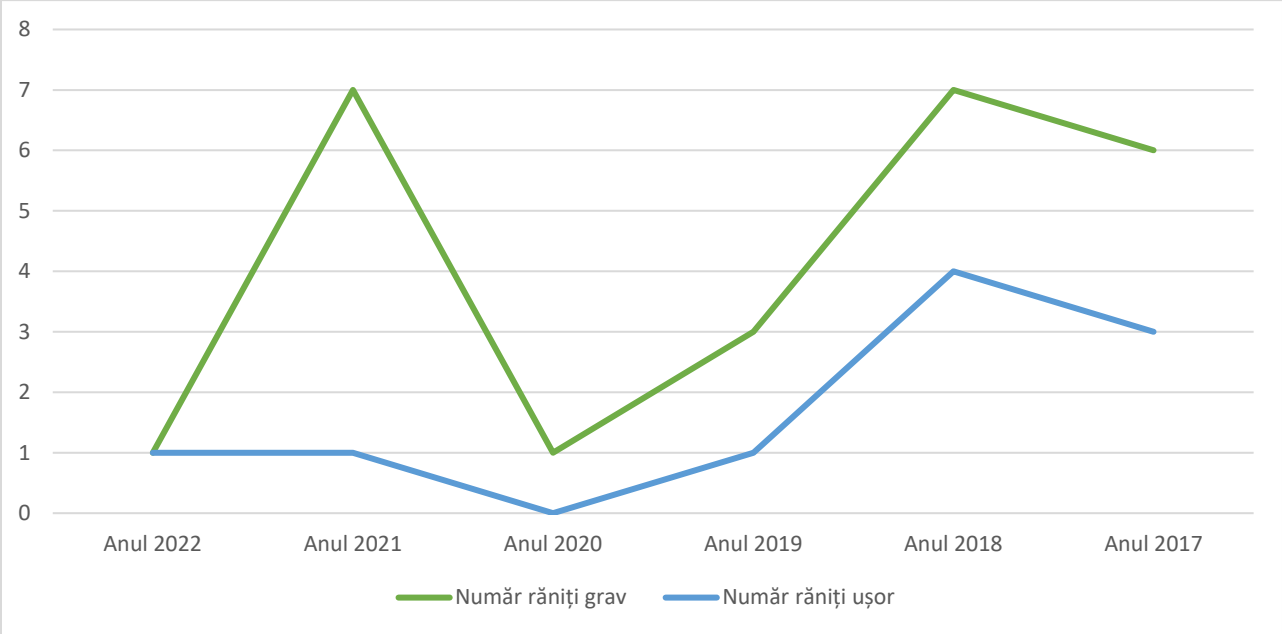


Figura 39.Evoluția numărului de răniți grav și răniți ușor

Distribuția spațială a accidentelor este prezentată în figura 39, se observă faptul că majoritatea accidentelor se petrec în jurul principalelor artere de circulație din zona centrală a municipiului, se evidențiază astfel din nou necesitatea realizării unei centuri pe latura estică pentru eliminarea traficului de tranzit din municipiu.

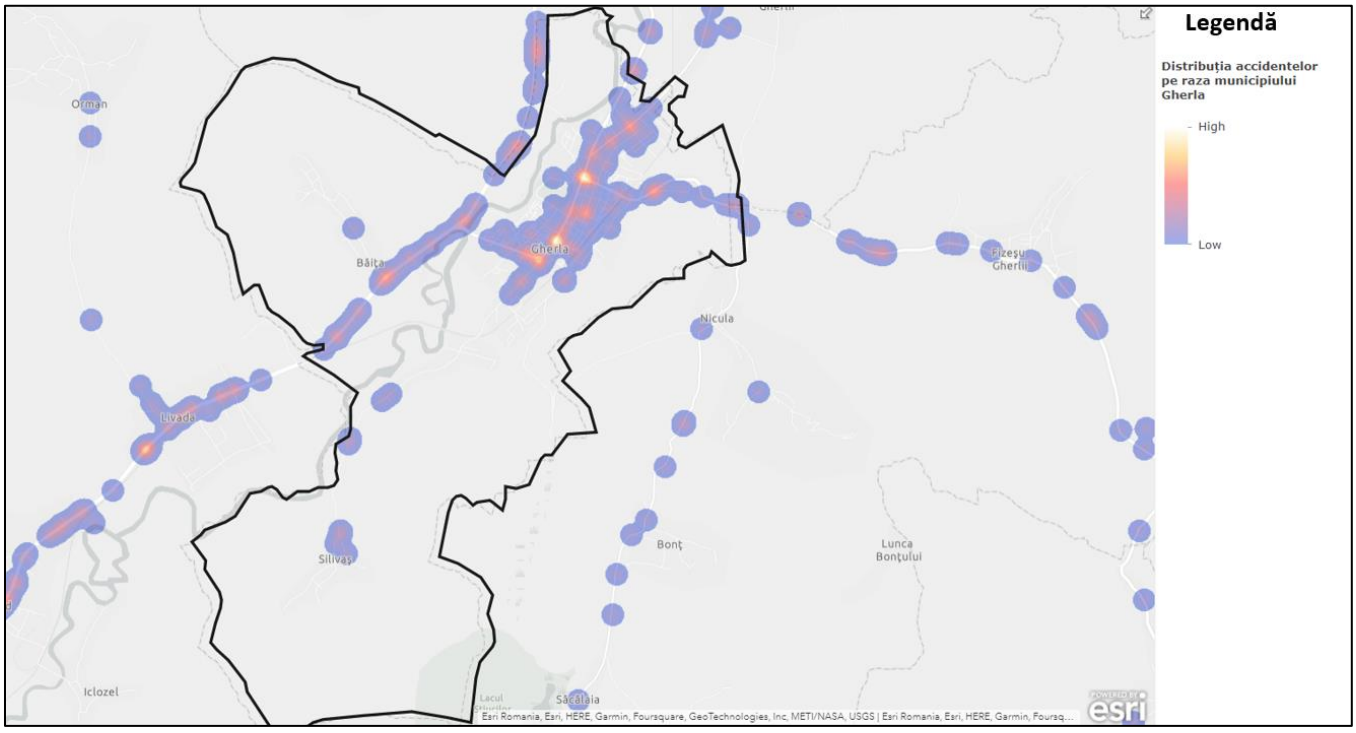


Figura 40.Distribuția accidentelor pe raza municipiului Gherla

2.3. Transportul public

În momentul realizării prezentului plan nu există un transport în comun la nivelul municipiului, transportul public fiind asigurați prin operatorii de curse inter-județene sau județene.

În acest domeniu principala problemă este legată de accesul populației în diferite zone de interes al orașului. În lipsa unui transport în public singurul mijloc de transport sunt taxiurile care nu sunt accesibile pentru comunitatea marginalizată neavând resurse financiare suficiente

Prin centrul orașului trece drumul național care îngreunează traficul urban iar punctele de interes instituțiile publice sunt greu accesibile din prisma lipsei locurilor de parcare iar fluidizare traficului și creșterea siguranței pietonilor mai ales în punctele cheie necesită anumite investiții.

În Municipiul Gherla există o autogară de călători care asigura transportul de călători spre comunele din județ sau alte orașe.

În interiorul localității nu există un transport în comun asigurat prin mijloace de transport sub forma autobuzelor, troleibuzelor sau tramvaielor. Singura formă de transport în comun este cea de tip interurban, gestionat de Consiliul Județean Cluj, acestea fiind prezentate în Tabelul 14. În intervalul 2021-2022, în decursul unei zilei lucrătoare, numărul total de curse care deservesc cererea de transport generată/atrasă de Municipiul Gherla este de 132 curse tur-retur, acestea fiind distribuite pe 15 trasee.

Transportul în comun interurban este cel mai des folosit de către persoanele care se deplasează în interes de serviciu, cei care se deplasează către locul de muncă sau de elevii ce provin din zonele învecinate teritoriului administrativ al Gherlei. Stație terminus este Autogara Bus Trans, impropriu amenajată care se află la intersecția străzilor Liviu Rebreanu și Romana. În situația actuală la nivelul localității nu este funcțional un terminal de transport amenajat, care să asigure condițiile corespunzătoare din punct de vedere al siguranței și confortului călătorilor. Pentru asigurarea unor condiții corespunzătoare desfășurării acestui serviciu public, sunt necesare investiții pentru dezvoltarea unui terminal de transport intermodal modern. Stațiile intermediare, în număr de 5, sunt amplasate de-a lungul principalelor artere de circulație, pe traseele drumului național și ale drumurilor județene. Acestea nu sunt amenajate corespunzător, provocând un disconfort atât pentru călători cât și pentru participanții la trafic, deoarece în unele stații, autovehiculele destinate transportului public sunt obligate să oprească pe carosabil, pentru urcarea și coborârea călătorilor.

Tel: +40 753 392 113
Fax: +40 264 703 133
e-mail: info@trafficplan.eu
web: trafficplan.eu

TRAFFIC PLAN S.R.L.
B-dul 21 decembrie 1989 46/12
Cluj-Napoca, jud. Cluj
400094, România

RC J12/547/2011
CUI 28144065
ING BANK Suc Moților
RO85INGB0000999910551720

Tabel 14.Trasee județene și inter-județene de transport cu oprirea în municipiul Gherla

TRASEU	DUS						ÎNTORS					
Dej - Mintiul Gherlii - Geaca	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C1	C2	C3	C4	C5	
	5:44	6:09	12:09	13:24	17:34		7:51	9:01	14:31	17:01	20:01	
Dej - Geaca - Mociu - Cluj	C1						C1					
	5:32						16:23					
Dej - Mintiul Gherlii- Feldioara	C1						C1					
	15:00						7:00					
Dej-Gherla-Tioltiur	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5	
	5:40	7:45	12:05	12:55	14:55		6:55	9:05	13:20	14:10	16:10	
Dej-Mintiu Gherlii- Gherla	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5	
	5:40	7:25	12:55	14:10	16:40		5:50	7:45	13:30	15:30	18:00	
Dej-Bunești- Gherla	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5	
	5:55	6:55	7:55	8:55	9:55		6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	
	C6	C7	C8	C9	C10		C6	C7	C8	C9	C10	
	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55		11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	
	C11	C12	C13	C14	C15		C11	C12	C13	C14	C15	
	15:55	16:55	17:55	18:55	19:55		16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	
Gherla-Cutca-Ceaba	C1	C2	C3	C4*	C5*		C1	C2	C3	C4*	C5*	
	7:00	13:15	17:00	11:15	15:15		6:15	8:50	15:00	12:50	16:50	
Gherla-Țaga-Năsal	C1	C2					C1	C2				
	6:25	16:00					8:35	18:10				
Gherla-Fizeș-Buza	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	7:15	10:55	13:15	16:30	7:30	16:30	6:20	10:05	13:05	15:25	6:50	15:05
Gherla-Țaga-Cătina	C1	C2	C3				C1	C2	C3			
	7:25	14:30	15:35				7:00	9:30	18:40			
Gherla-Sic	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5	
	6:15	7:30	10:30	12:00	14:20		7:25	8:55	11:35	13:25	15:40	
	C6	C7	C8				C6	C7	C8			
	16:00	17:00	18:00				16:55	17:55	19:05			
Gherla-Iclod-Ghirolt	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5	
	6:40	14:00	18:15	14:15	20:30		6:30	7:45	15:00	7:45	15:30	
Gherla-Bunești	C1	C2	C3				C1	C2	C3			
	6:45	13:45	17:45				6:35	7:35	14:35			
Sic-Gherla-Cluj Napoca	C1	C2	C3	C4	C5		C1	C2	C3	C4	C5	
	5:50	6:50	8:50	11:30	14:20		8:05	10:30	13:05	14:15	17:05	
	C6	C7	C8	C9	C10		C6	C7	C8	C9	C10	
	15:35	17:50	7:20	11:20	15:35		18:05	20:05	10:05	14:05	18:05	

Gherla-Răscruci-Cluj Napoca	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**		**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**
	5:00	5:30	6:00	6:20	6:30		7:20	7:30	7:50	8:10	8:20
	C6	**C7**	**C8**	**C9**	**C10**		**C6**	**C7**	**C8**	**C9**	**C10**
	6:40	7:00	7:20	7:30	7:40		8:30	8:50	9:10	9:20	9:30
	C11	**C12**	**C13**	**C14**	**C15**		**C11**	**C12**	**C13**	**C14**	**C15**
	8:00	8:20	8:30	8:40	9:00		9:50	10:10	10:20	10:30	10:50
	C16	**C17**	**C18**	**C19**	**C20**		**C16**	**C17**	**C18**	**C19**	**C20**
	9:20	9:30	9:40	10:00	10:20		11:10	11:20	11:30	11:50	12:10
	C21	**C22**	**C23**	**C24**	**C25**		**C21**	**C22**	**C23**	**C24**	**C25**
	10:30	10:40	11:00	11:20	11:30		12:20	12:30	12:50	13:10	13:20
	C26	**C27**	**C28**	**C29**	**C30**		**C26**	**C27**	**C28**	**C29**	**C30**
	11:40	12:00	12:20	12:30	12:40		13:30	13:50	14:10	14:20	14:30
	C31	**C32**	**C33**	**C34**	**C35**		**C31**	**C32**	**C33**	**C34**	**C35**
	13:00	13:20	13:30	13:40	14:00		14:50	15:10	15:20	15:30	15:50
	C36	**C37**	**C38**	**C39**	**C40**		**C36**	**C37**	**C38**	**C39**	**C40**
	14:20	14:30	14:40	15:00	15:20		16:10	16:20	16:30	16:50	17:10
	C41	**C42**	**C43**	**C44**	**C45**		**C41**	**C42**	**C43**	**C44**	**C45**
	15:30	15:40	16:00	16:20	16:30		17:20	17:30	17:50	18:10	18:20
	C46	**C47**	**C48**	**C49**	**C50**		**C46**	**C47**	**C48**	**C49**	**C50**
	16:40	17:00	17:20	17:30	17:40		18:30	18:50	19:10	19:20	19:30
	C51	**C52**	**C53**	**C54**	**C55**		**C51**	**C52**	**C53**	**C54**	**C55**
	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00		19:50	20:20	20:50	21:20	21:50
	C56	**C57**					**C56**	**C57**			
	20:30	21:00					20:30	21:00			

Din datele prezentate în tabelul 14, se observă că traseul cu frecvența cea mai ridicată este Gherla-Răscruci-Cluj Napoca operat de operatorul de transport rutier FANY PRESTĂRI SERVICII S.R.L., având o frecvență maximă de 4 autobuse pe oră.

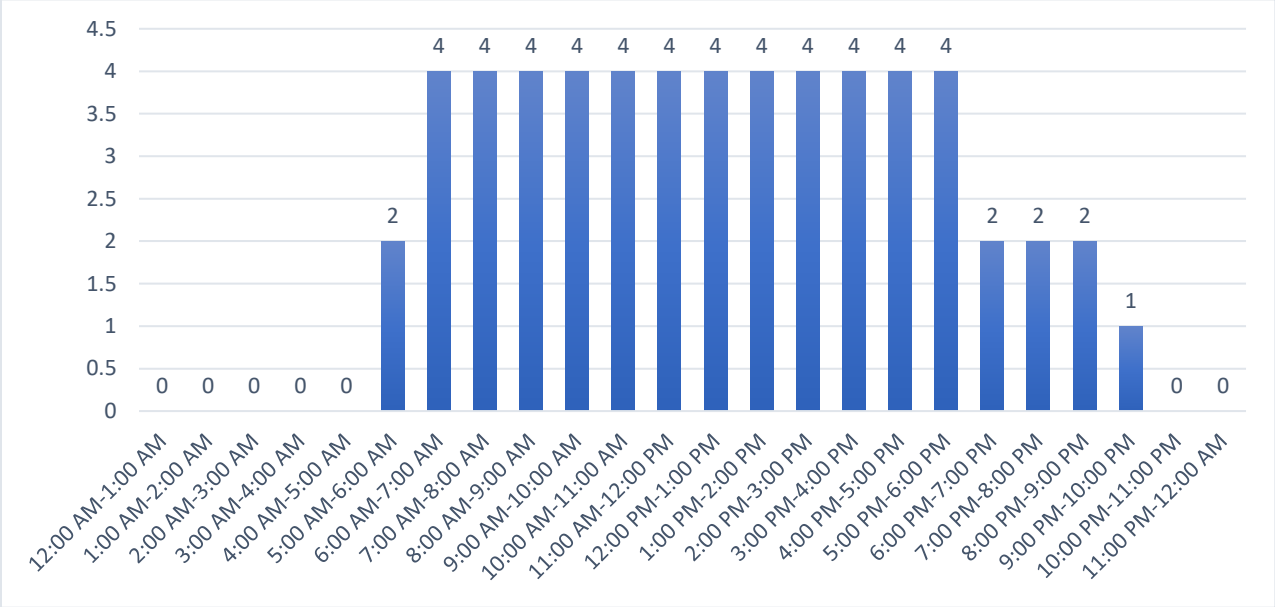


Figura 41.Frecvența curselor pe oră, traseu: Gherla-Răscruci-Cluj Napoca

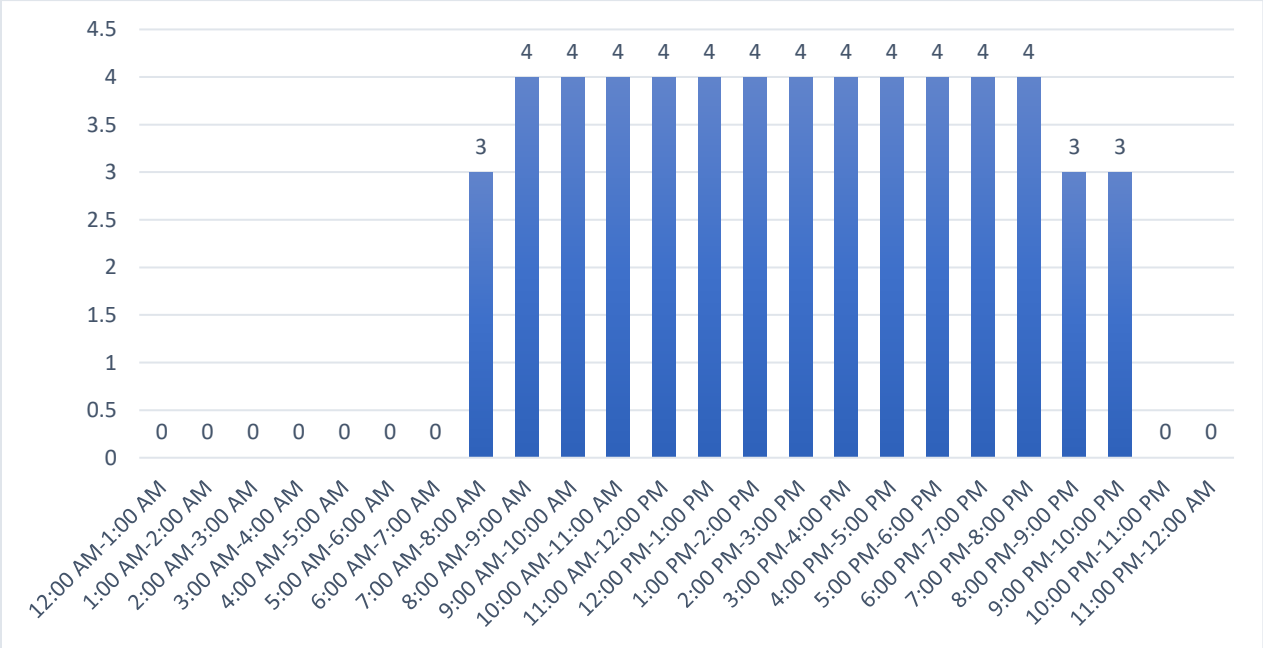


Figura 42.Frecvența curselor pe oră, traseu: Cluj Napoca-Răscruci-Gherla

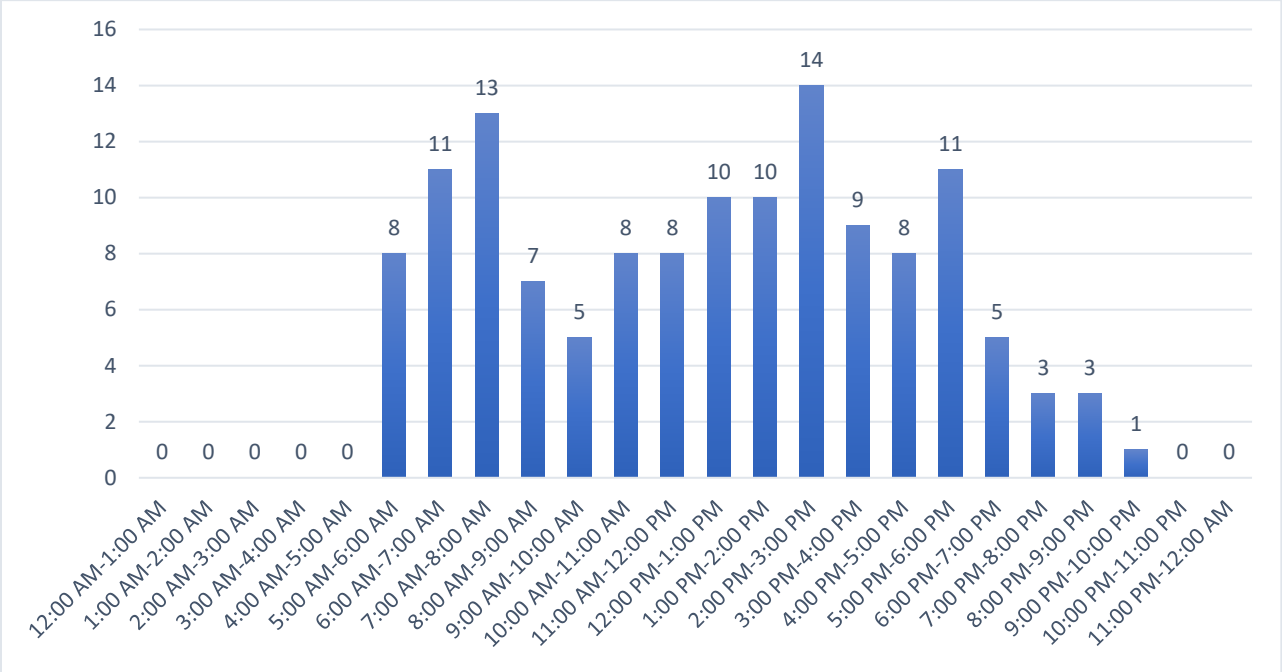


Figura 43.Frecvența curselor pe oră a tuturor traseelor-dinspre Gherla

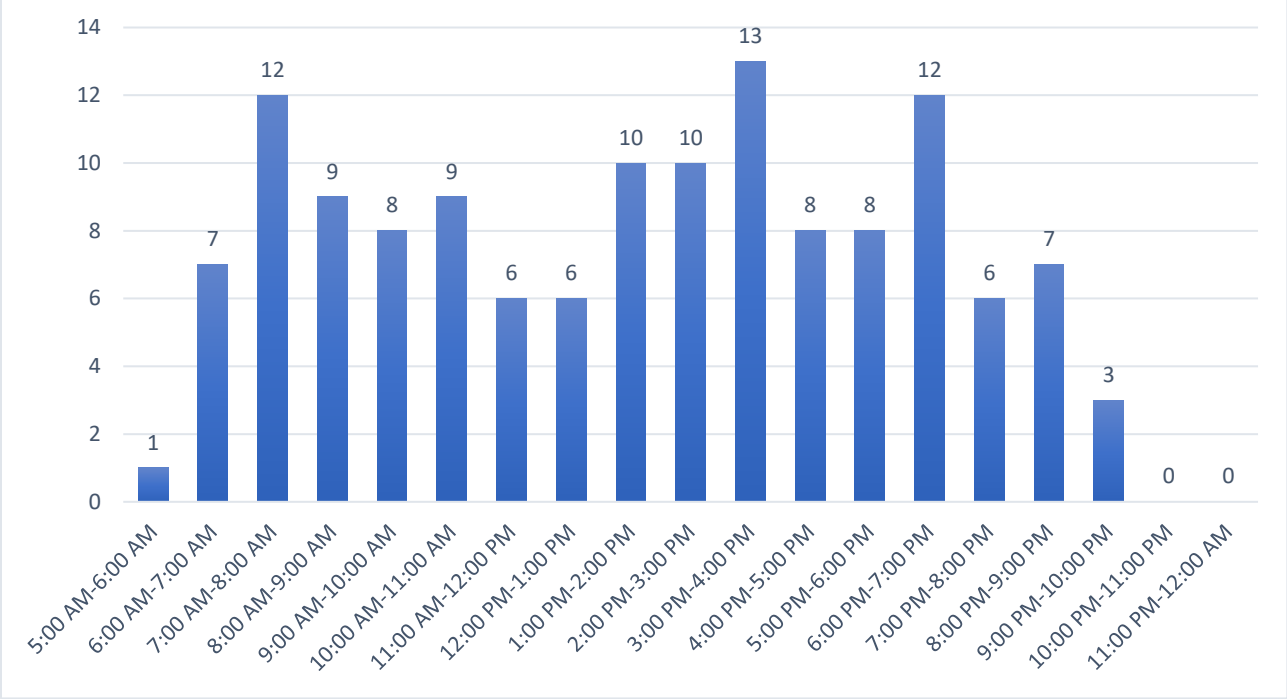


Figura 44.Frecvența curselor pe oră a tuturor traseelor-înspre Gherla

Staţiile de transport public interurban sunt amplasate fie în spaţii amenajate necorespunzător lângă carosabil, prevăzute sau nu cu refugiu, fie pe arterele de circulație rutieră. In momentul de fata, nu există o abordare unitară la nivel municipiului de semnalizare şi amenajare a staţiilor de transport în comun. Amenajarea actuală a stațiilor nu se asigura o accesibilitate bună pentru persoane cu dizabilităţi, cărucioare ş.a.m.d. (pantă a bordurii, spaţiu insuficient de acces sub adăpost).

Au fost identificate disfuncționalități cu privire la amenajarea stațiile de autobuz precum și de semnalizarea corespunzătoare a liniilor. Datorită mobilării defectuoase a stațiilor, precum bănci de aşteptare, tabel orar, s-a recurs în unele situaţii la soluţii de amenajare ad-hoc, improprii. Staţiile existente, deşi oportune pentru operarea transportului public urban, actualmente deservesc doar transportul public suburban, operat de privaţi cu licenţă de transport între Gherla şi alte oraşe (preponderent Cluj-Napoca, Baia- Mare, Dej).



Figura 45.Stație pentru transport public fără refugiu-Strada Clujului, nr. 7

PMUD va propune proiecte suport cu impact pe termen lung asupra transportului public în municipiu. Transportul public va oferi facilități moderne, o flotă de autobuze prietenoase cu mediul și stații de așteptare dotate la standarde actuale. De asemenea, având în vedere că în municipiul Gherla predomină străzile de categoria III și IV, vor fi implementate activități / măsuri de acordare de prioritate în trafic pentru mijloacele de transport public și de descurajare a utilizării autoturismelor personale. (ex. semaforizare inteligentă pentru prioritizarea transportului în comun, măsuri de acordare de prioritate în intersecții pentru transportul în

comun, amenajarea de stații de transport public cu alveolă, etc.). Prin proiect se propune de asemenea realizarea unei platforme de parcare suplimentară / depou într-o zonă limitrofă urbei. Acest depou va fi ușor accesibil atât la transportul periurban cât și la nivelul municipalității.

2.3.1. Contextul

Gherla este un oraş de circa 20.982 de locuitori şi cu un important caracter turistic şi agricol. Experienţa din comunitatea Vestic-Europeană arată că cea mai mare pierdere a transportului public (TP) este atunci când o gospodărie achiziţionează mai mult de un autovehicul, astfel că atunci fiecare călătorie facută anterior cu TP se transferă unui autovehicul, faţă de prima maşină care este folosită pentru transportul la şi de la serviciu a principalului aducător de venit.

2.3.2. Competiția

Transportului public trebuie văzut ca o competiţie pe piaţa transportului, în care comoditatea autoturismului este aproape imposibil de egalat, însă alte avantaje, da – cum ar fi cost-eficienţa, oportunitatea de a face alte lucruri pe durata deplasării (lectură, conversaţie telefonică, audiţie muzicală), eliminarea dificultăţii şi costului specific spaţiilor de parcare. S-au produs greşeli considerabile de către operatorii de transport public deţinut public din ţările vestice care au asumat că noile dezvoltări extra urbane, mai departe de reţeaua existentă, nu puteau fi deservite de transportului public; Potenţiale pieţe au fost astfel predate autovehiculelor personale. Ulterior adopţiei culturii unei pieţe conduse, atât de către francize cât şi operatori de transportului public total privaţi, s-a constatat că aceste proiecte de dezvoltare ar trebui să devină terminale transportului public. Totuşi, în deceniile dinaintea liberalizării pieţelor de transportului public, transportul cu autovehiculul personal a devenit (şi rămâne) dominant. Măsurile de austeritate de după criza economică din 2008 au avut tendinţa să afecteze în mod negativ nivelul calităţii şi în ceea ce priveşte încărcarea transportului public. Prin marketing puternic şi promovare inteligentă a operatorilor români de transportului public şi a autorităţilor responsabile de politica de transport, există oportunitatea să se atingă un echilibru stabil între călătoria cu autovehicul şi transportului public, mai bun decât în alte locuri ale lumii moderne. O abordare orientată spre piaţă va fi încurajată de

infiinţarea operatorului muncipal, să se conformeze cu cerinţele Directivei UE 1370/2007 şi să funcţioneze sub contracte de serviciu public.

2.3.3. Transportul public și traficul

Realizarea unui centru de control extins este un obiectiv important, iar acesta va trebui să includă acces la sistemul de Localizare Automată a Vehiculelor, care să folosească GPS pentru a raporta poziţia curentă a fiecărui vehicul din transportul public şi care să aibă abilitatea de a transmite mesaje şoferilor şi pe afişajele electronice instalate în vehicule şi staţii de autobuz, prin intermediul radioului sau telefonului mobil. Acestea vor oferi transportului public abilitatea de a comunica în mod direct cu personalul primăriei din departamentul tehnic şi cu poliţia, atunci când au loc accidente sau alte incidente care îngreunează traficul, şi de a ajusta în mod dinamic orarele, astfel încât pasagerii să se bucure de timpi scăzuţi de parcurs. Primăria şi Poliţia vor avea, de asemenea, de câştigat de pe urma unui astfel de sistem, deoarece vehiculele TP vor putea fi folosite ca „urme“ în fluxul de trafic, înlăturând aglomerarea produsă de vehicule parcate ad-hoc, de defecţiuni ale semafoarelor, sau de cozile neaşteptate din trafic, putând fi identificate rapid şi putându-se lua măsuri optime pentru a rezolva astfel de probleme.

2.3.4. Identitate și marketing

Competiţia eficace a transportului public în zonele în care autovehiculele au un rol dominant este esenţială. O trăsătură a întreprinderilor comerciale de succes (în care toţi operatorii capabili de a câştiga contracte în Serviciul Public, în mod eficace, au aceleaşi şanse de câştig dacă acţionarii acestora sunt autorităţile publice) este că îşi dezvoltă identităţi clare de marcă care sporesc loialitatea clienţilor. Acestea vor avea o „prezenţă“ puternică, fie în magazine, fie pe străzi sau pe panourile publicitare.

Este important ca transportatorul public să-şi dezvolte o identitate corporativă standard, folosind paleta de nuanţe a culorilor specifice municipiului, un logo nou, însă mai ales un nume atractiv. Pentru semnalizarea staţiilor ar trebui adoptat un nou tip de stâlpi montaţi în trotuar, dar dacă nu este posibil, atunci un semn cu o înălţime care să nu depăşească 1.5-2 metri de la pământ, folosind paleta de culori menţionată anterior.

2.3.5. Prețuri și bilete

Alături de conectivitate (rute de legătură) şi frecvenţă (posibilitatea de a călători), costul biletelor e perceput ca fiind principalul inhibitor al utilizării transportului public. TP ar trebui să facă un pas important prin adoptarea principiului de călătorie pe bază de timp în proiectul său de taxare modernă. Călătorii vor putea să călătorească schimbând vehiculul, fără să ia amendă, crescând astfel conectivitatea eficace a reţelei prin reducerea costului călătoriilor care implică utilizarea mai multor linii.

Diverșii operatori de transport public interurban oferă o varietate modestă de opţiuni de plată, ne-existând vreun tip de abonament comun combinat.

2.3.6. Vehiculele și accesibilitatea

Confortul pasagerilor sau gradul de atracţie a vehiculului pentru pasagerii care călătoresc cu el. În acest scop, câţiva factori importanţi sunt: distanţa adecvată dintre scaune, existenţa unui loc pentru bagaje, scaune confortabile şi temperaturi rezonabile în toate anotimpurile anului.

Acces uşor pentru toate tipurile de pasageri, ideal fiind ca vehiculul să dispună de praguri joase, fără trepte. Accesul de la nivelul solului este deseori luat în considerare numai în contextul oamenilor cu dizabilităţi sau cu mobilitate redusă (PDRM), însă experienţa dobândită de când marii producători de vehicule şi-au schimbat filosofia pentru a ţine cont de confortul pasagerilor la fel de mult ca de economia de operare şi de standardele de inginerie, arată că, de fapt, majoritatea populaţiei beneficiază de pe urma acestor schimbări.

Aproape toţi ar avea de câştigat în urma urcării mai rapide în vehicul, însă cei cu bagaje sau cu dizabilităţi temporare (luxaţii, fracturi de membre, în gips, nevoia de utilizare a cârjelor sau a protezelor), părinţii cu copii (fie cu cărucioare pliabile sau fixe), aceştia consideră că accesul mai uşor în vehicul este o prioritate foarte ridicată şi un avantaj sporit.

Impactul asupra mediului. Beneficiile aduse mediului de transportul public constau, în general, în faptul că poluarea pe care o produce este mai mică per călător decât cea produsă de alte mijloace de transport motorizate. În cazul României, care are o mare parte din electricitate obţinută din surse regenerabile, în special tramvaiele şi troleibuzele sunt bune pentru mediu. La prima vedere, autobuzele diesel reprezintă o altă problemă, deşi ultimele generaţii de motoare diesel clasificate potrivit standardelor

Euro, echipate cu măsuri de protecţie a mediului precum filtre catalizatoare, sunt aproape comparabile cu motoarele pe benzină cu funcţionare bună, dar cu preţul consumului mai mare de combustibil, deoarece măsurile de curăţare a ţevilor de eşapament necesită un volum mai mare de energie. Un autobuz diesel modern, bine dotat, este în mod semnificativ mai puţin poluant decât autovehiculele necesare pentru a transporta un număr echivalent de pasageri.

În întreaga Europă şi, de fapt, în cele mai multe părţi ale lumii, există prezumţia că obiectivul operatorilor de transport public este să maximizeze accesul de la nivelul solului. Iniţial, acest obiectiv a fost adus în atenţie de legislaţia naţională, pentru a creşte importanţa acordată persoanelor cu dizabilităţi sau cu mobilitate redusă. În Europa, această preocupare a apărut iniţial în domeniul călătoriilor pe distanţe mari, întâi aeriene, apoi cu trenul şi cu autocarul. Deşi se consideră că regulamentul UE 181/2011 se aplică doar referitor la drepturile pasagerilor pe distanţe mari (care călătoresc distanţe de peste 250 km), de fapt, se aplică tuturor formelor de transport public local. Aceasta face referire anume la PDRM, în felul următor, în plus, următoarele drepturi se aplică tuturor serviciilor (inclusiv celor pe distanţe mai mici de 250 de kilometri):

- tratament non-discriminator al persoanelor cu dizabilităţi sau cu mobilitate redusă, precum şi compensaţii financiare pentru pierderea sau distrugerea echipamentului de mobilitate a acestora în caz de accident;

- informarea tuturor pasagerilor de regulamentul minim de călătorie, înainte şi în timpul călătoriei, precum şi acordarea informaţiilor generale despre drepturile pasagerilor în terminale şi online; în cazurile în care este posibil, aceste informaţii vor fi furnizate în formate accesibile, la cerere, în interesul persoanelor cu mobilitate redusă.

Toate vehiculele noi din transportului public din România trebuie deja să respecte regulamentul privitor la accesibilitate pentru PDRM. În pofida câtorva referinţe la această problemă, în Paginile Albe, UE niciodată nu a legiferat în mod explicit standardele de acces pentru PDRM adresate transportului public local, deşi aeroporturile, porturile maritime sau fluviale, gările principale şi terminalele autobuzelor de curse lungi, toate trebuie să se supună cel puţin uneia dintre reglementările UE: 1107/2006 (transport aerian), 1177/2010 (transport maritim sau fluvial) şi 181/2011 (transport terestru de pasageri). Este aşadar logică aşteptarea ca şi transportul public local să îndeplinească aceleași standarde.

Pentru a răspunde acestui obiectiv major este necesar ca toate vehiculele achiziționate să fie echipate complet pentru accesibilitate sporită.

2.3.7. Facilitățile pasagerilor

Călătoriile prin mijloacele de transport public implică întotdeauna şi accesul la staţie, de cele mai multe ori pe jos, dar şi pe bicicletă sau cu maşina. Acest pas este urmat probabil de o perioadă de aşteptare care, de obicei, în medie, durează în jur de 10-15 minute în cazul curselor cu frecvenţă mai mică, deoarece oamenii îşi plănuiesc timpul de sosire în staţie pentru anumite călătorii. După coborârea din vehicul, urmează o altă etapă, de plecare, pentru a ajunge la destinaţia finală, etapă care cel mai probabil implică deplasarea pe jos, însă care poate implica şi alte metode. Clienţii percep drept neplăceri aşteptarea, timpul petrecut pentru a ajunge în staţie şi pentru a pleca din staţie către destinaţie după călătoria propriu-zisă cu transportul public. Pentru ca transportul public să devină o alternativă la autovehiculele personale, accesul la staţie, aşteptarea şi plecarea din staţie trebuie să fie pe cât de uşoare şi confortabile se poate.

Prezența adăposturilor în stații depinde atât de spațiul disponibil, cât şi de volumul şi tipul curselor care folosesc staţia sau oprirea. În general, nevoia de adăposturi e mai mică în cazul rutelor externe către zonele rezidenţiale sau rutelor interne care traversează zone comerciale, deoarece acestea au puţini călători.

Un factor care influenţează considerabil atractivitatea operaţiunilor transporului public este viteza medie operaţională. Aceasta este influenţată şi de distanţa medie dintre staţii dar şi de durata opririlor, eficientă intersecţiilor având de asemenea un rol decisiv. O valoare acceptabilă, medie pentru ţările estice se situează între 15 şi 18 km/oră în timp ce ţările cu concepte de mobilitate avansate din vestul comunităţii europene operează transport public la 20 de km/oră şi acced la 22-25 km/oră.

În România, transportul public actualmente atinge 11-14 km/oră, ceva mai mult pe rutele suburbane și respective în orașe cu autotaxare şi un management isteţ al traficului. Această valoare rezultă şi din cauza timpilor lungi de oprire cauzaţi de vânzarea titlurilor de călătorie de la conducător și de accesul restricționat la ușa din dreapta acestuia, și din cauza interstației medii prea scurte, precum şi datorită condiţiilor de trafic.

Prin implementarea unui sistem de auto-taxare, scurtarea timpilor de oprire ar atrage pe cale de consecință o creștere a vitezei operaţionale de circa 4 km/oră; măsurile

de prioritizare în intersecții ar aduce un plus de 1-2 km/oră, permițând operatorului să tindă realist la circa 20 km/oră în viitorul apropiat. Atingerea acestei valori ar spori semnificativ atractivitatea şi eficiența transportului public, atrăgând noi călătorii din domeniul deplasărilor automobilistice. De asemenea, pe cale de consecință, s-ar reduce consumul de motorină implicit precum şi poluanții rezultați din arderea acesteia.

În ceea ce privește creșterea conectivității cu coridoarele de transport, studiul constată necesitatea unei bune conectări cu drumuri naționale, expres și județene. Se propun măsuri care se circumscriu unor politici de transport regionale, naționale și europene.

Scopul esențial al promovării planurilor de mobilitate urbană durabilă și implicit al dezvoltării transportului public urban durabil și nemotorizat este acela de a îmbunătăți condițiile de mediu și calitatea vieții în principalele aglomerări urbane ale țării.

Transport feroviar

Calea Ferată dublă electrificată traversează teritoriul administrativ de la sud-vest spre nord și transportul feroviar dispune de o gară pentru transport de persoane și marfă.



Figura 46.Rețeaua feroviară a municipiului Gherla

La nivel regional

„Infrastructura feroviară este în cea mai mare suferinţă, la acest capitol existând diferenţe mari chiar faţă de starea infrastructurii la nivel naţional (care este precară) în ciuda faptului ca prin regiune trece un coridor feroviar. Lungimea reţelei feroviare în anul 2011 atinge 1.668 km, din care 312 km sunt linii electrificate (18,7%), iar 244 km sunt linii duble (14,6%) ambele cifre fiind mai mici decât cele din 2005. La nivelul anului 2011 faţă de valoarea medie regională a densităţii liniilor de cale ferată de 49 km/1000 km2 densitatea cea mai mare se regăseşte în judeţul Bihor (66 km/1000 km^2), Bistriţa-Năsăud şi Satu Mare înregistrând de asemenea valori peste medie.

Cea mai redusă densitate o găsim în Judeţul Maramureş (33 km/1000 km^2), Judeţele Sălaj şi Cluj situându-se de asemenea sub medie.[24]

Căile feroviare secționează teritoriul intravilan al Municipiului Gherla pe latura de Est, conducând la reducerea conectivității rețelei stradale urbane (numărul legăturilor posibile între nodurile rețelei rutiere) pe relațiile Est-Vest. Traversarea liniei ferate de către arterele de circulație rutieră se realizează la nivel, fără bariere, la intersecția cu str. Mintiului, str. Liviu Rebreanu, str. Horea, str. Codrului și str. Hășdății. Singura traversare denivelată se află în zona gării, între Piața Unirii și str. Gării-supratraversarea, fiind destinată însă exclusiv pietonilor.

Intersecția dintre rețeaua de cale ferată și DJ 109C și 172F, care asigură legătura cu localitățile învecinate, se realizează la nivel, generând timpi de așteptare și probleme de siguranța circulației. Aceleași probleme afectează și locuitorii cartierului amplasat la Est de calea ferată (Str. Călărași, str. Câmpului, str. Livezii, str. Dumbravei, str. Sfântul Anton, str. Tudor Vladimirescu, str. Salcâmilor, str. Izvorului, str. Gării, str. Liviu Rebreanu, str. Castanilor, str. Fizeșului).

Calea ferată (C.F.R.) magistrala secundară 401, tronsonul electrificat cu linie dublă între Apahida - Dej Călători – Beclean pe Someș, pe care este amplasată gara CFR Călători Gherla este o parte importantă a magistralei Brașov – Siculeni – Deda – Dej – Baia Mare (400), existând un trafic intens e marfă și călători.

CFR Călători, compania de transport pasageri, operează două tipuri de trenuri:

- Regio (R)–fostele trenuri personale, care fac legătura dintre un oraș și comunele apropiate sau cu orașe învecinate.

- Inter Regio (IR)–fostele trenuri rapid și accelerat, opresc în stațiile mari și mijlocii de pe parcurs, fiind folosite pentru distanțe lungi și medii.

Serviciile marfare sunt furnizate în principal de CFR Marfă și alte companii private care operează pe linii închiriate de la CFR Infrastructură.

[24] - *Plan Integrat de Dezvoltare Urbană 2014 – 2020, Municipiul Gherla, elaborat de S.C SIAB DEVELOPMENT S.R.L*

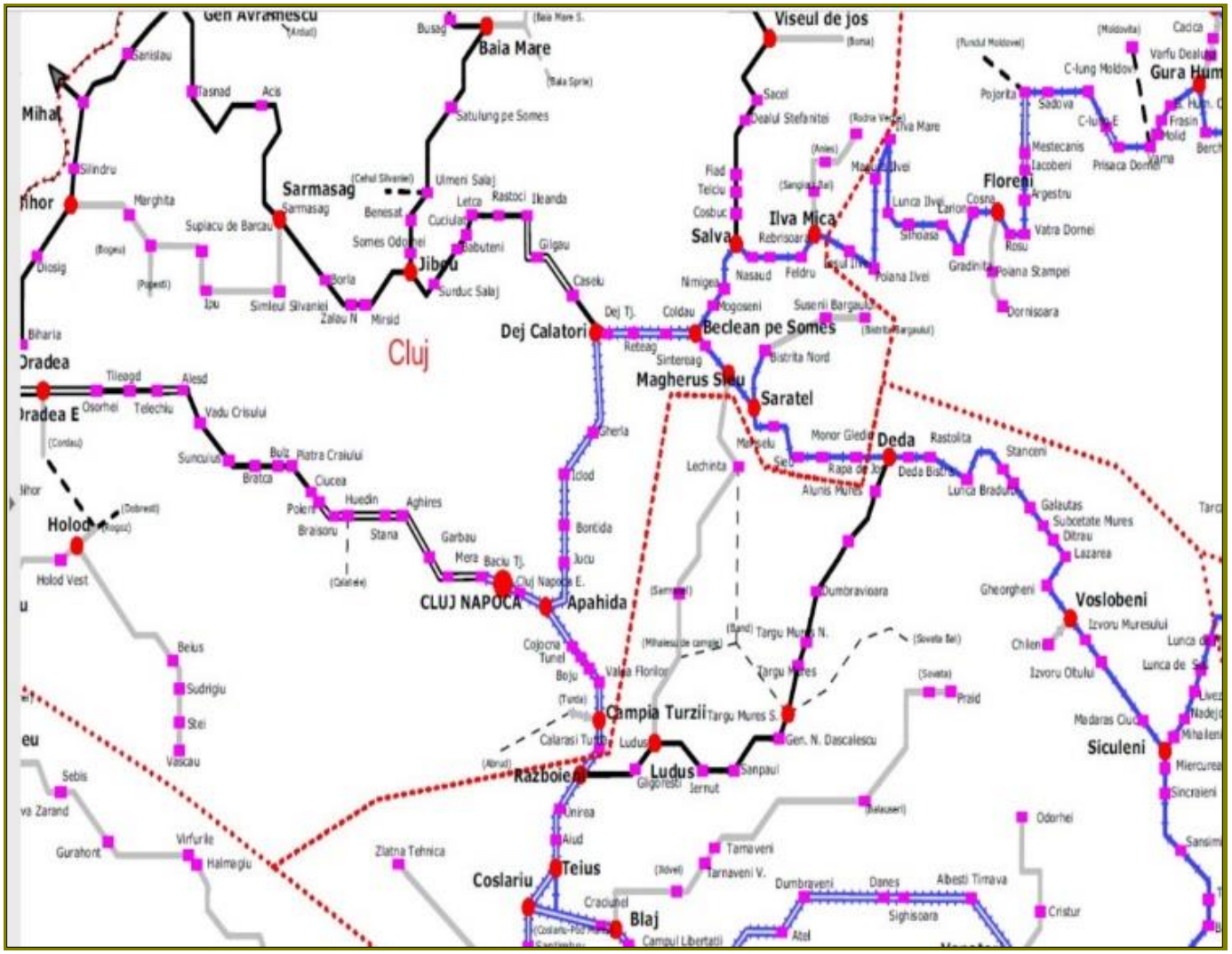


Figura 47.CF 412 Apahida-Baia Mare[25]

[25] - *Plan Urbanistic General - Reactualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Gherla și al Localităților Componente*

2.4.Transportul de marfă

Nu s-a evidențiat vreo condiționare de tonaj pentru eliberarea și folosirea autorizațiilor de acces în legătură cu stabilirea condițiilor de acces a autovehiculelor cu masa maximă autorizată pe străzile Municipiului Gherla, totuși elaboratorii PUG vin cu o propunere de „Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 3,5 tone - Prin această măsură de reorganizare a transportului de mărfuri cu autocamioane mari se va urmări reducerea impactului negativ asupra mediului urban (poluare chimică, polare fonică, degradarea arterelor rutiere, ocuparea benzilor de circulație, etc.).

Implementarea intervenției presupune realizarea de lucrări de executare a unor marcaje și panouri de informare prin care să se impună desfășurarea circulației vehiculelor grele de marfă pe trasee identificate astfel încât impactul negativ să fie minim. Aplicarea acestei măsuri este condiționată de realizarea altor infrastructuri (realizare Drum de centură pe latura de NE). Se va efectua reorganizarea traseelor de marfă după implementarea fiecărei intervenții cu impact în domeniul transportului de marfă.

Deficiența majoră a rețelei rutiere din zona municipiului este generată de lipsa unei variante de ocolire pe latura de Nord-Est a localității, care să conducă la eliminarea totală din rețeaua urbană a traficului de vehicule de marfă aflate în tranzit, diminuând în acest fel traficul de tranzit suportat de locuitori.

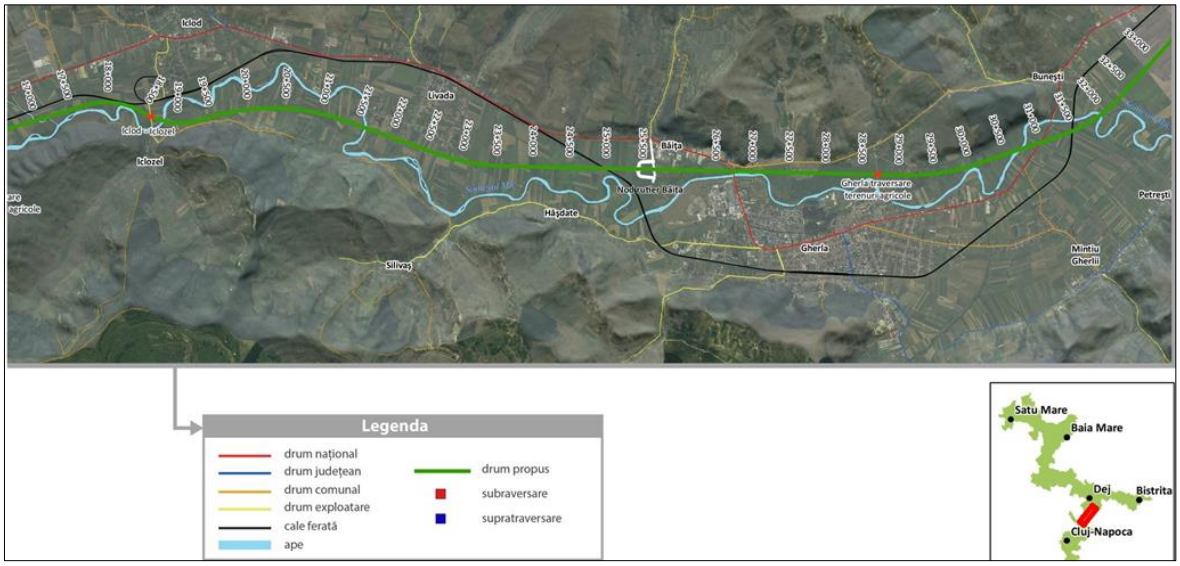


Figura 48.Propunerea de drum de mare viteză "Someș Expres"[26]

[26] -[26] - *Plan Urbanistic General - Reactualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Gherla și al Localităților Componente*

2.5. Mijloace alternative de mobilitate

Sectorul transportului reprezintă sectorul care ar putea produce cele mai de impact schimbări prin adoptarea unor măsuri sustenabile, întrucât acest sector reprezintă unul dintre cele mai poluante activități ale oamenilor.

Singurul efect pozitiv al pandemiei a fost reducerea considerabilă a emisiilor provenite din sectorul transportului, la nivelul anului 2020 emisiile au scăzut cu cca. 10% la aproximativ 7.2 giga tone de dioxid de carbon de la aproape 8.5 giga tone în anul 2019.[27]

Pentru a putea avea un transport neutru din punct de vedere al emisiilor până la jumătatea secolului, emisiile provenite din acest sector trebuie să scadă cu 20% până în 2030, lucru care poate fi realizat prin mai multe moduri, însă mai întâi, trebuie să înțelegem de ce mașina a ajuns să fie atât de folosită, în special în oraș.

De-a lungul timpului, oamenii, în special cei de la oraș, au început să se bazeze tot mai mult pe mașina personală pentru transport, lucru care i-a făcut pe oficiali să se îngrijoreze cu privire la poluarea aerului.

Pe lângă efectele negative pe care dioxidul de carbon le are asupra sănătății, experții sunt îngrijorați cu privire la modul în care acesta amplifică încălzirea globală și cum efectele lui pot fi ameliorate prin adoptarea de vehicule mai puțin poluante sau chiar nepoluante, precum mașinile hybrid sau cele electrice, dar și prin adoptarea mijloacelor de transport mai sustenabile.

În concluzie, transportul rutiere reprezintă cel mai mare procent al emisiilor din transporturi, în anul 2021 însumând un total de 72% din emisiile totale de gaze cu efect de seră produse de transporturi interne și internaționale ale UE.

Pentru a îndeplini obiectivele legate de climă, UE revizuiește legislația în sectoarele cu impact direct asupra pachetului „Pregătiți pentru 55”.Acestea includ transporturile, singurul sector în care emisiile de gaze cu efect de seră sunt încă mai ridicate decât în 1990.[28]

[27] -https://green.start-up.ro/ro/metode-alternative-de-transport-mijloace-de-transport-sustenabile-in-oras/
[28] -https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/priorities/schimbarile-climatice/20180920STO14027/emisii-reduse-la-masini-si-camionete-noile-obiective-explicate

2.5.1. Mersul pe jos

Mersul pe jos reprezintă una dintre opțiunile fundamentale ale mobilității, oferind o serie de avantaje: este ieftin, fără emisii, nu utilizează combustibili fosibili, oferă beneficii pentru sănătate, este la fel de accesibil, indiferent de venituri.

De altfel, mersul pe jos este o modalitate de transport pe distanțe scurte foarte eficientă, oamenii folosind totuși din comoditate tot autoturismul personal. Un alt avantaj al acestui mod de transport îl reprezintă beneficiile aduse pentru sănătate, printre care amintim: reducerea tensiunii arteriale, menținerea nivelurilor normal de colesterol, etc.

De asemenea mersul pe jos te scutește de căutarea unui loc de parcare, o problemă foarte stresantă în vremurile noastre la nivelul zonelor urbane.

La nivelul municipiului Gherla, calitatea spațiilor pietonale este rezonabilă atât din punct de vedere estetic cât și funcțional. Problema spațiilor pietonale este că nu acoperă multe bretele secundare, aceiași problemă întâlnindu-se și la mobilierul urban specific care încurajează mersul pe jos și care lipsește din afara centrului.

Conform anchetei de mobilitate desfășurate online, pietonii sunt nemulțumiți de ponderea actuală a spațiului dedicat mersului pe jos din urbea studiată, aproximativ 61,7% consideră că spațiul exclusiv pietonal din oraș ar trebui să crească.

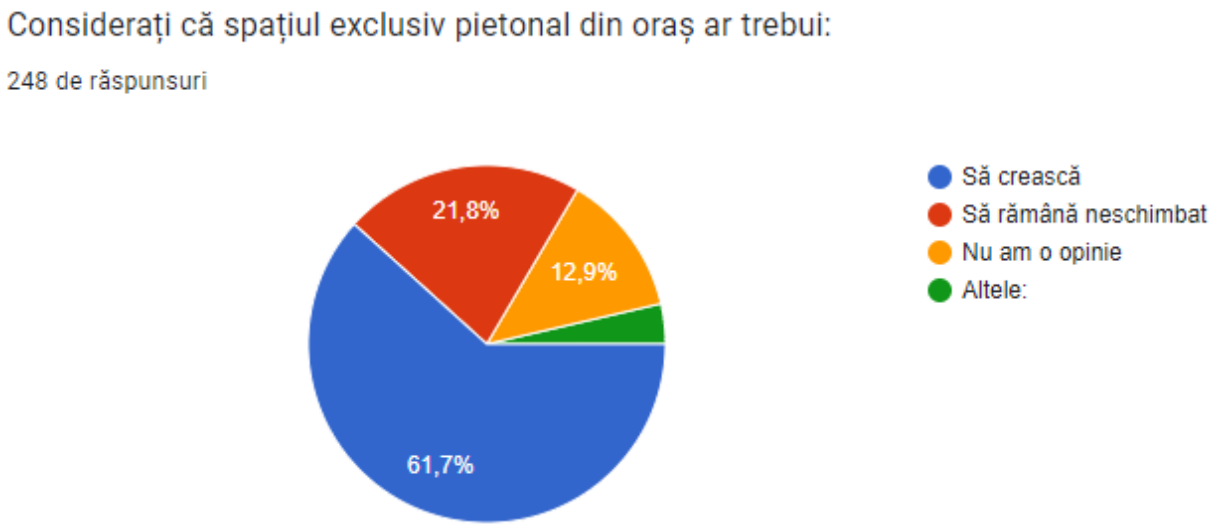


Figura 49.Spațiu exclusiv pietonal

Accesibilitatea este, de asemenea, medie, spațiile pietonale nefiind tocmai ușor de parcurs de către persoanele în vârstă, cu cărucioare sau cu mobilitate redusă; rampele lipsesc în multe locuri. Trecerile de pietoni există și sunt marcate corespunzător.

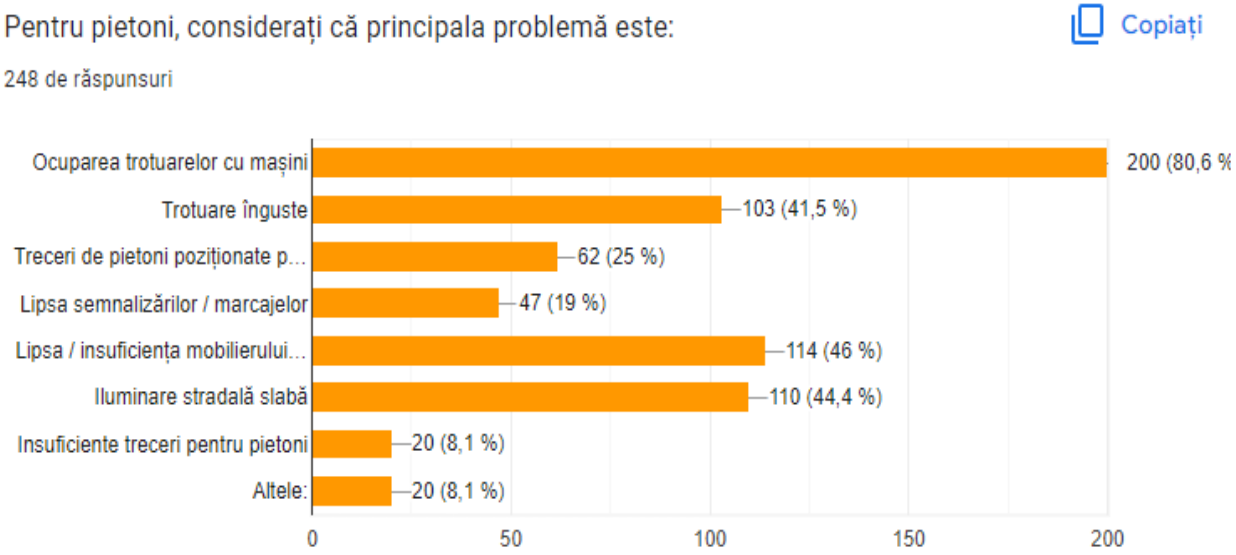


Figura 50.Principalele probleme cu care se confruntă pietonii

Adesea, trotuarele sunt utilizate pentru parcarea autovehiculelor, iar pietonii sunt nevoiți să se deplaseze pe carosabil sau să se strecoare printre autovehicule.

Se dorește, în viitor, sporirea accesibilității prin măsuri de modernizarea a trotuarelor, punându-se accent pe ușurința deplasării pietonale a persoanelor cu deficiențe locomotorii sau mobilitate redusă; Astfel de măsuri se realizează prin eliminarea oricăror obstacole fizice (ex: borduri) și asigurarea continuității și planeității coridoarelor pietonale; Urcarea și coborârea de pe suprafețele pietonale pe trecerile de pietoni aflate pe carosabil se vor realiza cu ajutorul unor rampe de legătură, evitând bordurile sau pragurile nenecesare.

Se constată că o mare parte dintre trotuarele existente prevăd lățimea necesară unei deplasări pietonale calitative; totuși, un bun procent din suprafețele pietonale revizuite sunt insuficient de late sau, mai grav, lipsesc cu desăvârșire. PMUD propune realizarea trotuarelor în toate zonele din UAT unde lipsesc astfel de dotări conexe suprafeței carosabile în vederea sporirii numărului de deplasări pietonale.

Iluminarea publică este aproape omniprezentă, însă în multe locuri calitatea acesteia lasă de dorit, în special în localitățile rurale unde este necorespunzător din punct de vedere luminotehnic (nu asigură nivelurile de iluminare prevăzute în normativ), din următoarele cauze: distanța prea mare dintre stâlpii de iluminat public, artere secundare neacoperite de sistemul de iluminat, corpuri de iluminat degradate, neperformante, cu caracteristici luminotehnice necorespunzătoare.

Denumirile străzilor nu sunt marcate în suficiente locuri, iar în zonele suburbane lipsesc în totalitate. Plăcuţele purtătoare de denumiri şi numere stradale (alături de alte aspecte de moblier urban specific) nu sunt integrate într-o schemă unitară specifică oraşului, iar hărţile lipsesc.

Deplasările locale se preferă a se efectua cu autoturismul personal, taxiul, sau chiar bicicleta, în detrimentul mersului pe jos, deşi distanţa medie a depasărilor ar incuraja naveta urbană la pas.

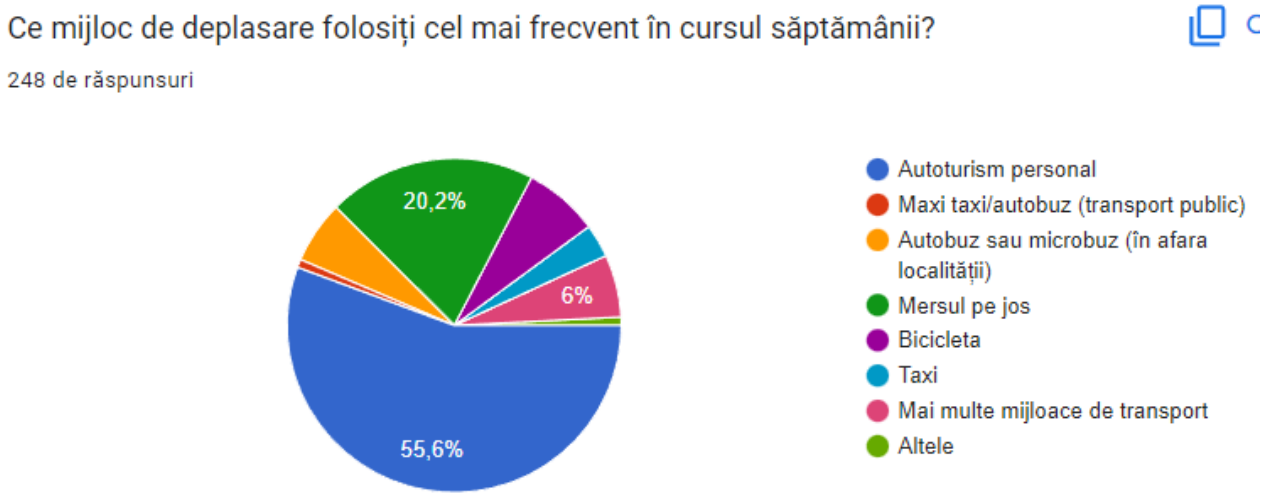


Figura 51Mijloace de transport folosite în timpul săptămânii

Mersul pe jos este „aliatul natural” al transportului public. Toţi pasagerii din transportul public trebuie să meargă pe jos cel puţin până la intrarea sau ieşirea din staţiile de autobuz. Aceste trasee pot fi transformate într-o experienţă plăcută pentru pietoni, capabile să îi stimuleze să străbată distanţe mai lungi pe jos. Construcţia unei infrastructuri pietonale sigure şi atractive între punctele nodale ale reţelei publice de transport face o mare diferenţă. În locul unei pasarele rutiere periculoase, poluate şi dezagreabile, gara principală din Strasbourg, de exemplu, este acum uşor accesibilă pietonilor graţie zonei pietonale mari şi confortabile din faţa modernei clădiri. Prin urmare, aproximativ 40 % dintre călători aleg să meargă pe jos de la staţie până la destinaţia finală.

De asemenea, prin dezvoltarea unor reţele pietonale sigure şi atractive, se poate dezvolta potenţialul turistic al zonei. Dacă există un sistem, cu panouri de afişaj şi hărţi pentru pietoni, care indică direcţia, distanţa şi timpul necesar, oamenii sunt ajutaţi să îşi găsească drumul atunci când se abat de la ruta zilnică, astfel de măsuri s-au dovedit eficiente în multe oraşe din lume. Astfel, Londra, printre alte oraşe, a instalat hărţi accesibile. Totodată, oraşul transmite un mesaj ferm tuturor pietonilor potrivit căruia aceştia sunt consideraţi participanţi egali în sistemul de transport. Oraşele au înţeles neceistatea redării spaţiului ocupat de maşini oamenilor.

Cu ajutorul acestor elemente strategice au fost concepute următoarele indicatoare diferite:

- Piloni. Pilonii creează o hartă de informaţii care include numere de telefon şi site-uri de internet, precum şi numere de contact în alfabetul Braille/tactil şi referinţe cu privire la locurile căutate;
- Indicatoarele de tip steguleţe - Indicatoarele de tip steguleţe ajută la determinarea traseelor, folosind referinţele locurilor şi direcţiile în mod similar/la fel cum se regăsesc pe piloni. Acestea au fost instalate după amplasarea pilonilor sau atunci când pilonii nu erau potriviţi;
- Indicatoare de tip deget - Indicatoarele de tip deget au fost folosite atunci când trebuie asigurată lizibilitatea de la o distanţă mai mare şi atunci când există puţine drumuri care pleacă din punctele de decizie respective;
- Indicatoare tactile - Indicatoare amplasate lângă butoanele corespunzătoare trecerilor pentru pietoni care permit citirea tactilă pentru persoanele nevăzătoare sau care ajută persoanele cu deficienţe de vedere să citească de la o distanţă mică;
- Hărţi - Acestea sunt instalate pe piloni autonomi sau sunt montate pe perete. De asemenea, sunt afişate individual la intrările/ieşirile nodurilor de transport, în cazul destinaţiilor importante, al structurilor de transport precum staţiile de autobuz, cabinele telefonice, birourile de informare turistică şi chioşcurile;
- Marcaje de destinaţie - Semnalizează sosirea la o destinaţie precum un parc important, o clădire civilă sau o piaţă. Sunt marcate numele destinaţiei şi informaţii relevante interschimbabile;
- Marcaje de interpretare Identifică un loc, o piaţă sau un traseu. Se pot regăsi sub forma unor marcaje independente sau în apropierea unui pilon. Pe ambele părţi sunt prezente caractere grafice.

Spaţiul partajat – shared space. Studiile au demonstrat că străzile cu un design predictiv sunt mai puţin sigure decât cele cu unul neconvenţional.

Proiectarea neconvențională, tip shared-space, aduce o reducere semnificativă a accidentelor datorate traficului rutier. Astfel se poate obţine un condus atent prin: generarea unui sentiment de nesiguranță, care la rândul său conduce, din partea tuturor participanților la trafic, dar mai ales a conducătorilor auto, la un comportament mai responsabil în timpul deplasării - un acut/ îmbogățit „simț" al locului.

Tipuri de spaţii partajate dezvoltate până în prezent:

- Woonerful olandez – spaţiul partajat pionier dezvoltat în anii 1970 şi urmat de diferite variante/versiuni dezvoltate cu precădere în Europa de nord, printre care şi „home zone"-ul britanic.
- Elveţianul „Begegnungszonen" – cunoscut că „encounter zone" şi în FR ca „zone de rencontre" - „Modelul Bernez" - aplicat începând cu anii 1990 pentru câteva oraşe din periferia Bernei.

Străzi, pieţe, areale pietonale, spaţii „de întâlnire" (shared-space), zone 30 (km/h).

Pentru acest lucru este nevoie de o serie de noi principii de organizare şi amenajare a spaţiului public, după cum urmează:

- accentuarea calităţii de „spaţiu de viaţă";
- pondere mai mare a spaţiului alocat pentru trotuare, pentru piste şi parcări de biciclete, pentru pietoni;
- drepturi egale pentru toţi cei implicaţi în trafic;
- drepturi egale sau prioritate acordată utilizatorilor nemotorizaţi ai spaţiilor publice (a căror utilizare este astfel „democratizată");
- configurare „prietenoasă" cu aceştia, care să confere confort, siguranţă şi plăcere parcursurilor ;
- accesibilitate pentru toţi, incluzivă;
- limitarea, descurajarea circulaţiei motorizate (prin aplicarea de regulamente drastice pentru cei care nu respectă limitele de viteză şi nu acordă prioritate);
- existenţa unor spaţii verzi atractive şi a unor lucrări de peisagistică adaptate culturii oraşului;
- reclădirea identităţii şi imaginii locului.

2.5.2. Deplasări cu bicicleta

Deși distanțele mici și declivitățile reduse favorizează ciclismul urban de navetă, lipsa totală a infrastructurii dedicate şi circulaţia rutieră de pe DN 1C, DJ 172 F, DJ 109 C descurajează majoritatea locuitorilor din efectuarea navetei cu bicicleta sau utilizarea frecventă a acesteia.

Situaţia actuală impune dezvoltarea unei reţele strategice de ciclism care să asigure conectivitatea localităților componente ale UAT-ului cu Municipiul Gherla precum şi legături spre principalii angajatori din zonă. Municipiul nu dispune de vreun program de bike-sharing.

Noul Plan Urbanistic General propune un set de intervenții majore asupra sistemelor alternative de mobilitate de la nivelul municipiului Gherla:

- **Dezvoltarea reţelei de piste dedicate circulaţiei bicicletelor** - zona urbană și localități aparținătoare- Intervenția implică amenajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță, formând o rețea integrată la nivelul zonei urbane: Str. Armenească, Str. Dragoș Vodă, Str. Horea (între Str. Dragoș Vodă și Str. 1 Decembrie 1918), Str. 1 Decembrie 1918 (între Str. Horea și Str. Fabricii), Str. Clujului, Malul Canalului Morii (între Parcul Mare și Str. Clujului). În cadrul acestei activități vor fi considerate inclusiv amenajări ale spațului public (mobilier urban, rastele pentru biciclete) și realizarea/ modernizarea sistemului de iluminat public. Intervenția implică amenajarea de infrastructură care să permită deplasarea cu bicicleta în condiții de siguranță, formând o rețea integrată între zona urbană și localitățile aparținătoare: Digul Râului Someșul Mic (între Parcul Mare și Str. Clujului), DN 1C (sectorul cuprins între Podul peste Râul Someșul Mic și DC 72A), DC 72 A Băița, DC 37 (între Str. Fabricii și Silivaș). În cadrul acestei activități vor fi considerate inclusiv amenajări ale spațului public (mobilier urban, rastele pentru biciclete) și realizarea/ modernizarea sistemului de iluminat public.

- **Amenajare coridor de mobilitate nemotorizată axa Est-Vest**- Această intervenție presupune amenajarea unui coridor de mobilitate pietonală și cu bicicleta pe direcția Est-Vest, care traversează zona centrală a orașului, obiectiv care în prezent se află în curs de modernizare. De-a lungul acestei axe se regăsesc obiective de interes socio-economic (stația de cale ferată, instituții bancare), administrativ (Primăria Municipiului Gherla), comercial și de agrement (Parcul Mare). Se propune dezvoltarea integrată a zonei de promenadă a Râului Someșul Mic în zona Parcului Mare. Implementarea proiectului va susține utilizarea modurilor de transport prietenoase cu mediul în zona centrală, în detrimentul transportului individual cu autoturismul.

2.5.3. Electromobilitatea

În trecut, electromobilitatea era considerată tehnologia viitorului sau inovație, iar unii oameni încă sunt de această părere. Cu toate acestea, e-mobilitatea nu mai este un subiect pentru viitor, ci este deja o preocupare permanentă astăzi.

Materiile prime fosile pe care le folosim pentru a alimenta motoarele cu ardere internă sunt limitate, iar resursele sunt aproape epuizate. Efectele schimbărilor climatice sunt devastatoare și afectează vizibil mediul înconjurător: schimbările extreme de temperatură, dezastrele ecologice, creșterea nivelului mării și dispariția speciilor marine impun o regândire a mobilității**.**

Obiectivul politic și social este să reducem la zero impactul asupra mediului și să ne bazăm în mare măsură pe energiile regenerabile pentru a încetini încălzirea globală și consecințele acesteia. Aceste evoluții au favorizat o schimbare în domeniul mobilității și au făcut ca e-mobilitatea să fie cheia tranziției energetice, deoarece face posibilă utilizarea directă a energiei generate pentru mobilitate. Motorul simplu cu ardere internă, ca soluție pentru mobilitate, a avut perioada sa de glorie. Mașinile electrice și vehiculele hibride își pun deja amprenta asupra peisajului nostru urban și vor continua să facă acest lucru în viitor. Mai degrabă**,** în viitor, mobilitatea se va manifesta prin pluralitate**.** Mașinile electrice, vehiculele hibride, vehiculele cu motoarele cu ardere internă, mașinile electrice cu propulsie parțial electrică vor determina peisajul nostru urban și vor schimba mobilitatea în ansamblu.

Operatorul de micromobilitate Bolt a anunțat o creștere a utilizării trotinetelor electrice. În martie 2022, Bolt a înregistrat o creștere de peste 500% a numărului de curse în comparație cu aceeași perioadă a anului trecut. Compania va aloca 150 de milioane de euro pentru dezvoltarea segmentului de trotinete și biciclete electrice.[29]

Așadar este de așteptat ca acest tip de transport să se dezvolte și mai intens în viitorul apropiat, reprezentând o alternativă fiabilă și sustenabilă pentru planificarea transportului în viitor.

Pentru dezvoltarea acestei ramuri alternative de transport, este nevoie și de investiții ale administrației locale întrucât la nivelul municipiului Gherla nu există nici o stație de încărcare electrică, cele mai apropiate fiind Mănăstirea Nicula (6.8 km) din localitatea Nicula, și la Kaufland în municipiul Dej (14 km).

[29] -https://start-up.ro/bolt-investitii-de-150-de-milioane-de-euro-in-operatiunile-de-micromobilitate/

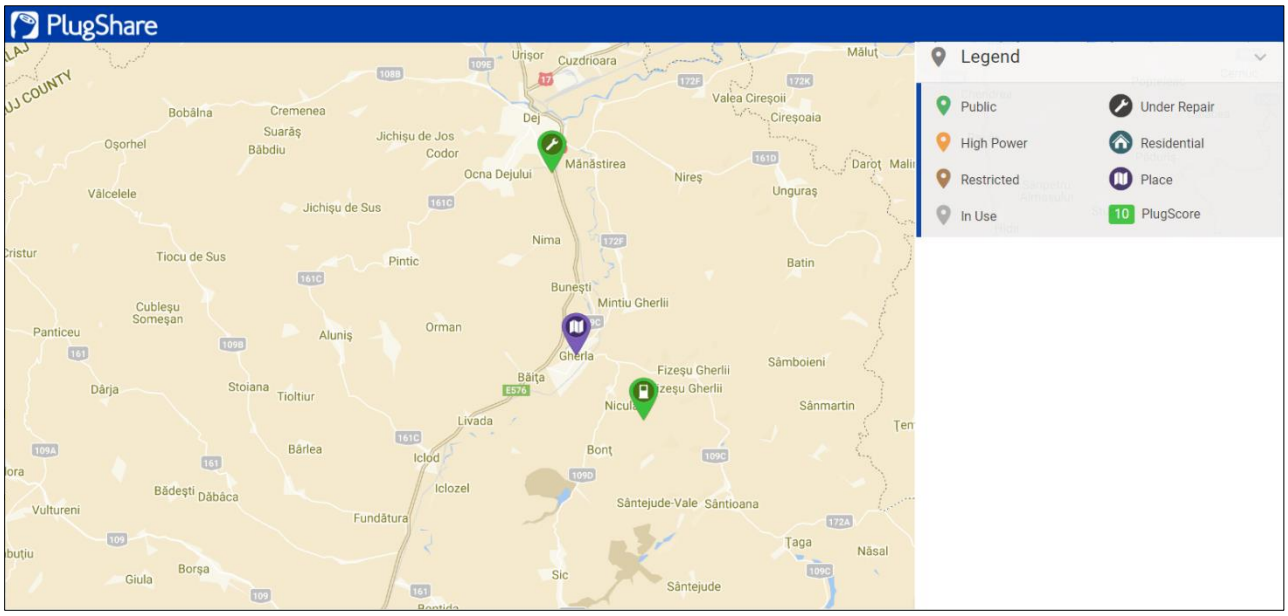


Figura 52.Staţii de încărcare

**Sursa :plugshare.com*

2.5.4.Transportul public în regim de taxi

Transportul în regim de taxi se realizează conform Legii nr. 38/2003 privind transportul în regim de taxi şi în regim de închiriere, cu modificările aduse prin legea nr. 129/2015, care introduce prevederea conform căreia transportul în regim de taxi sau transportul în regim de închiriere se execută numai de către transportatori autorizaţi, care deţin:

1) autorizaţii taxi valabile, în cazul transportului în regim de taxi;

2) copii conforme valabile, în cazul transportului în regim de închiriere.

Operatorii privaţi stabilesc tarifele pentru serviciile operate în baza licenţelor acordate de Consiliul Judeţean în conformitate cu cererea pieţei.

2.6. Managementul traficului

La nivelul municipiului Gherla, s-au identificat a fi amplasate 2 intersecții semaforizate, conform figurii 51.Intersecții în cauză sunt:

- Strada Bobâlna – Strada Liviu Rebreanu;
- Strada Bobâlna – Strada Avram Iancu.



Figura 53.Intersecții semaforizate la nivelul municipiului Gherla

Nu există un centru de control a traficului. Un principal avantaj oferit de un astfel de sistem de management al traficului îl constituie modul de funcționare adaptiv al componentelor de semaforizare și dirijare a traficului, care constă în ajustarea timpilor de semaforizare din intersecții în funcție de valorile de trafic înregistrate de senzorii care preiau și transmit informații către centrul de control al traficului din oraș, prin intermediul rețelei de comunicații. La nivelul acestui centru, un soft specializat poate analiză informațiile culese și stabilește timpii de semaforizare în funcție de aceste informații – numărul de mașini care se apropie de intersecție, viteză cu care acestea rulează, direcția de mers, incidente rutiere, etc. Sistemul analizează toate variabilele și adaptează “timpul de verde” pentru a asigura un flux continuu al vehiculelor și pentru a preveni eventualele blocaje.

Îmbunătățirea traficului rutier se va face simțită în mod progresiv. În primele 3-4 luni de funcționare, sistemul colectează continuu date despre trafic și se adaptează treptat, astfel încât efectul de optimizare a traficului va putea fi observat de către locuitorii orașului după această perioadă de ajustare.

Managementul parcărilor

Creșterea ratei de motorizare este un lucru firesc în ultimii ani la nivel național, municipiul Gherla și zona sa urbană funcțională nefăcând excepție de la regulă. Totuși situația locurilor de parcare a rămas în mare aceeași, astfel problema locurilor de parcare reprezintă una dintre marile probleme ale zonelor urbane din România.

Tabel 15. Număr parcări pe aria municipiului Gherla

Nr.Crt.	Denumirea străzii	Nr. Parcări
1	AL. BRAZILOR	83
2	AL. FAGULUI	124
3	AL. FRASINULUI	47
4	AL. MESTEACANULUI	89
5	AL. STARUINTEI	95
6	AL. ZORILOR	1
7	STR. 1 DECEMBRIE 1918	10
8	STR. ALEXANDRU VLAHUTA	21
9	STR. APEI	47
10	STR. AVRAM IANCU	24
11	STR. BOBILNA	1
12	STR. CLOSCA	3
13	STR. CLUJULUI	147
14	STR. CODRULUI	1
15	STR. CRISAN	2
16	STR. DEJULUI	4
17	STR. FABRICII	4
18	STR. FLORILOR	4
19	STR. GELU	72
20	STR. GEORGE COSBUC	43
21	STR. GIRLEI	97
22	STR. GRADINARILOR	52
23	STR. HASDATII	2
24	STR. IZVORULUI	1
25	STR. LIVEZII	1

26	STR. LIVIU REBREANU	25
27	STR. MINTIULUI	34
28	STR. PARCULUI	38
29	STR. PLOPILOR	5
30	STR. PLUGARILOR	118
31	STR. PRIMAVERII	96
32	STR. ROMANA	2
33	STR. SALCIEI	2
34	SILIVAS SAT	1
35	STR. ST.O.IOSIF	1
36	STR. STARUINTEI	4
37	STR. STEFAN CEL MARE	1
38	STR. STEJARULUI	236
39	STR. TRANDAFIRILOR	8
40	STR. TUDOR VLADIMIRESCU	1
41	STR. VICTORIEI	101
42	P-TA UNIRII	18
43	Parcari Neocupate	203
TOTAL GENERAL		**1869**

**Sursa Primăria Municipiului Gherla*

Modul de amenajare a parcărilor reprezintă un factor important de influență asupra capacității de circulație a străzilor. Potrivit STAS 10144/5-89 privind Calculul capacității de circulație a străzilor, capacitatea de circulație a primei benzi pentru străzile pe care sunt amenajate locuri de parcare este redusă cu până la 40%, în funcție de tipul de organizare a parcării.

În figura de mai jos, se evidențiază valorile coeficienților de reducere a capacității de circulație specifice fiecărui tip de amenajare a parcărilor adiacente părții carosabile. Impact major asupra capacității de circulație au parcările în care autovehiculul este staționat în poziție perpendiculară pe axul străzii. Acest mod de amenajare diminuează capacitatea de circulație cu 40%. De asemenea, parcarea oblică cu acces din banda de circulație, deși prezintă avantajul unei capacități ridicate (număr de locuri de parcare raportate la o unitate de lungime a străzii), are ca și consecință directă reducerea capacității de circulație cu aproximativ 30%.

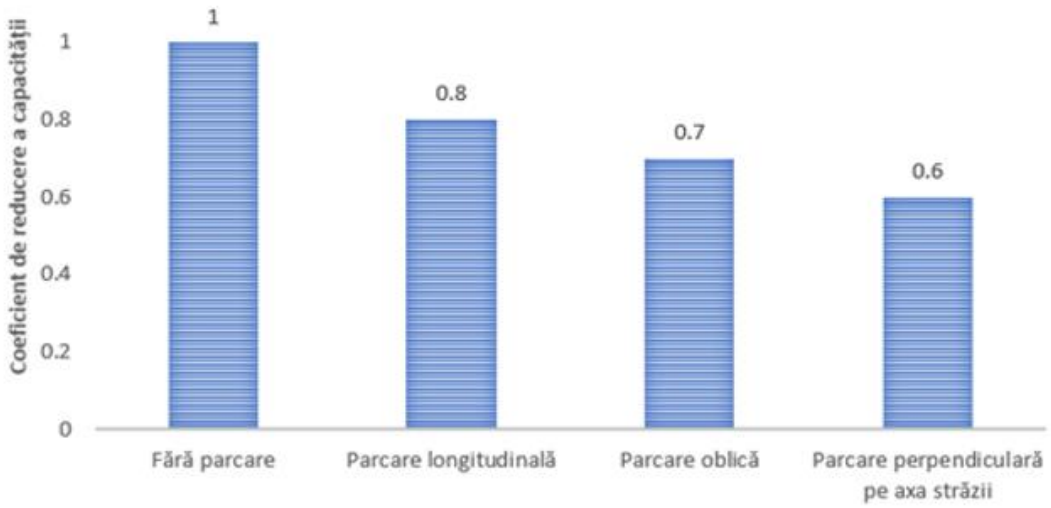


Figura 54.Coeficient de reducere a capacității

2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracţie/generare de trafic, zone intermodale - gări, aerogări etc.)

Zonele identificate ca având un grad ridicat de complexitate a mobilității reprezintă zona centrală (delimitată de Piața Libertății-Calea Ferată), această zonă conține funcțiuni mixte, reunind obiective de natură socio-administrativă, culturală și comercială și zona gării fiind tranzitată de mulți călători.

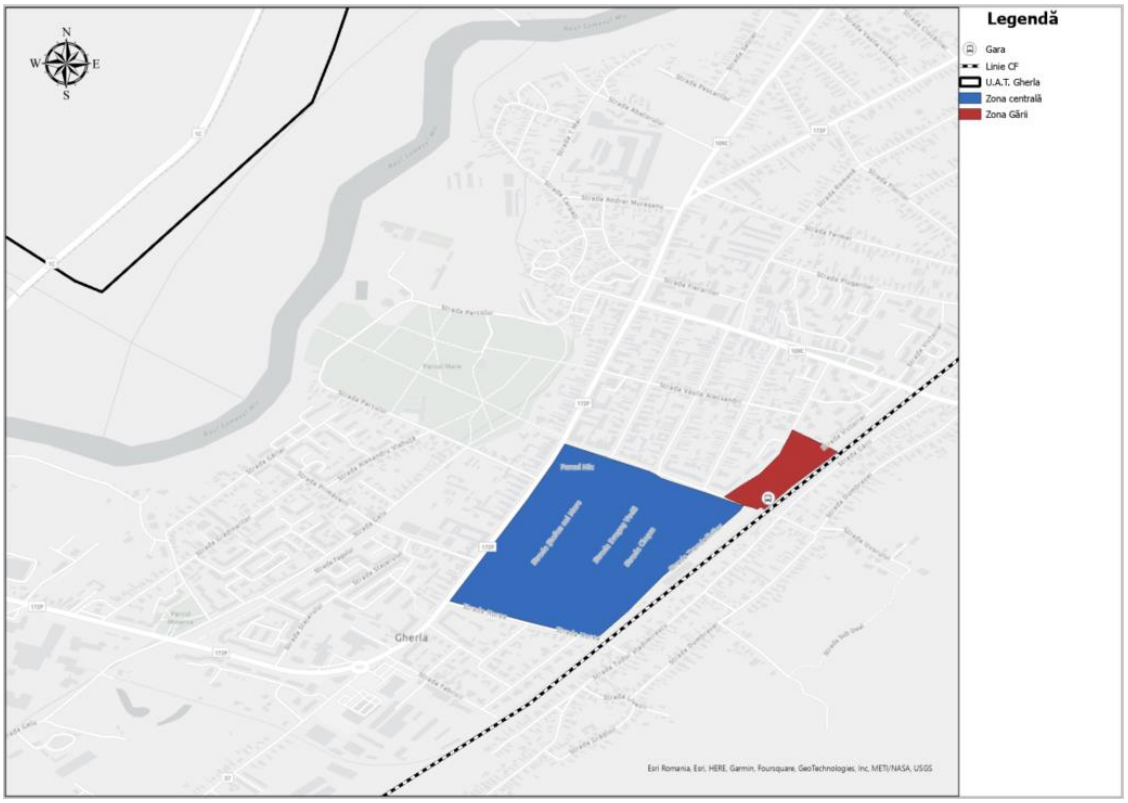


Figura 55.Zone cu grad ridicat de complexitate

Astfel, pe tot teritoriul UAT-ului se va avea în vedere și asigurarea accesului în siguranță cu bicicleta, prin crearea infrastructurii necesare (piste de biciclete) şi o stație de bike-sharing, astfel încât acest mod de transport să fie adăugat celorlalte deja disponibile.

Proiectul va fi corelat cu alte măsuri, respectiv:

- reorganizarea circulației în zonă, cu stabilirea de sensuri unice pentru vehicule ;
- extinderea zonelor pietonale ;
- organizarea infrastructurii necesare funcționării unui traseu auto nou pentru transportul public local ;
- realizarea de piste de biciclete;
- realizarea unei stații de bike-sharing ;
- amenajările peisagistic

3.Modelul de transport

Un model de transport reprezintă un instrument de calcul ce cuantifică numeric geografic și demografic datele conexe tuturor călătoriilor cu orice mijloc de deplasare. Redus la esență, modelul de transport este o bază de calcul atașată unei hărți împărțite în zone cu aceleași caracteristici de mobilitate.

Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism publicate prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și a Administrației Publice nr. 233/2016 specifică faptul că elaborarea unui model de transport în cadrul planurilor de mobilitate este obligatorie pentru localitățile de rang 0 și rang I. Conform Legii nr. 351 din iulie 2001 privind aprobarea Planului de Amenajarea a Teritoriului Național-Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, Municipiul Gherla nu se înscrie în aceste categorii, fiind un municipiu de rang II.

Deși nu este obligatoriu, modelul de transport va genera răspunsuri mai ample, care vor fundamenta obiectivele și direcțiile de acțiune ale PMUD Gherla, astfel s-a considerat oportun realizarea unui model de transport. Modelul de Transport a fost dezvoltat pe baza analizelor situației existente cu privire la tiparele de călătorie existente și va fi utilizat la evaluarea proiectelor individuale propuse, cât și pentru evaluarea întregului plan general de mobilitate. Modelul de transport este un model de macro-simulare în patru etape, calibrat și validat la standardele internaționale acceptate. Tabelul prezintă succesiunea etapelor de construcție a modelului de transport.

Tabel 16. Pașii de elaborare a modelului de transport

PASUL1	• **Generare cerere de transport**: definirea cererii de transport ca număr de călătorii generate într-un intervalul de timp de 24 ore
PASUL 2	• **Distribuție călătorii:** zonificarea și alocarea destinațiilor pentru călătoriile generate, destinații reprezentate de locuri de muncă, școli, magazine, facilități de agrement, etc.
PASUL 3	• **Alegere modală:** modalitatea de efectuare a călătoriilor, pe baza caracteristicilor personale ale călătorilor și a naturii competitive a modurilor de transport alternative
PASUL 4	• **Alegerea traficului:** alegerea rutelor disponibile la nivelul rețelelor de transport variate, luându-se în considerare capacitatea secțiunilor de rețea și disponibilitatea serviciilor de transport cu autobuzul și trenul.

Modelul reprezintă structura deplasărilor pe Origine, Destinație și scopuri de deplasare în anul de bază 2023 și pentru anul de perspectivă 2027 a fost dezvoltat utilizând o platformă software de macro-simulare a traficului, VISUM 2023.

La construcția modelului s-au utilizat, datele colectate de prestator in perioada februarie – martie 2023 precum și informațiile disponibile având ca sursă Master Planul General de Transport al României, Ministerul Transportului (MT) gestionează în prezent acest proiect care prevede elaborarea unui master plan general de transport la nivel național, care presupune și dezvoltarea unui model național de transport.

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

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

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

Modelele aferente modulelor de generare, atragere, distribuție intre zone și distribuție intre modurile de transport s-au detaliat pe segmente de cerere de transport, acestea fiind caracterizate de 4 scopuri de deplasare și doua categorii de populație (deținători / având la dispoziție un autoturism și cei care nu sunt deținători / nu au la dispoziție un autoturism).Fiecare zona va genera si va atrage călătorii în funcție de specificul ei. Aceasta estimare are la baza informațiile socio-economice disponibile pentru teritoriul studiat. În general, modelul pentru călătoriile produse într-o zonă, indiferent de destinația acestora, este influențat de următorii factori:

- caracteristicile populației (venit, structura familiala, deținerea de vehicule);
- caracteristicile teritoriului (modul de ocupare al zonelor, prețul terenurilor, densitatea rezidențială, rata de urbanizare);
- accesibilitatea (calitatea și densitatea străzilor).

3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului

A fost modelat un grad al rețelei suficient de extins astfel încât modelul să faciliteze analiza efectelor asupra cererii de transport la o scară adecvată. Rețeaua modelată cuprinde rețeaua de drumuri din zona de influență studiată. Nivelul de detaliu și complexitate descrește de la nivelul Municipiului Gherla înspre exterior pe patru paliere, reprezentate în figura 54 și exemplificate privind modelarea rețelei de transport astfel:

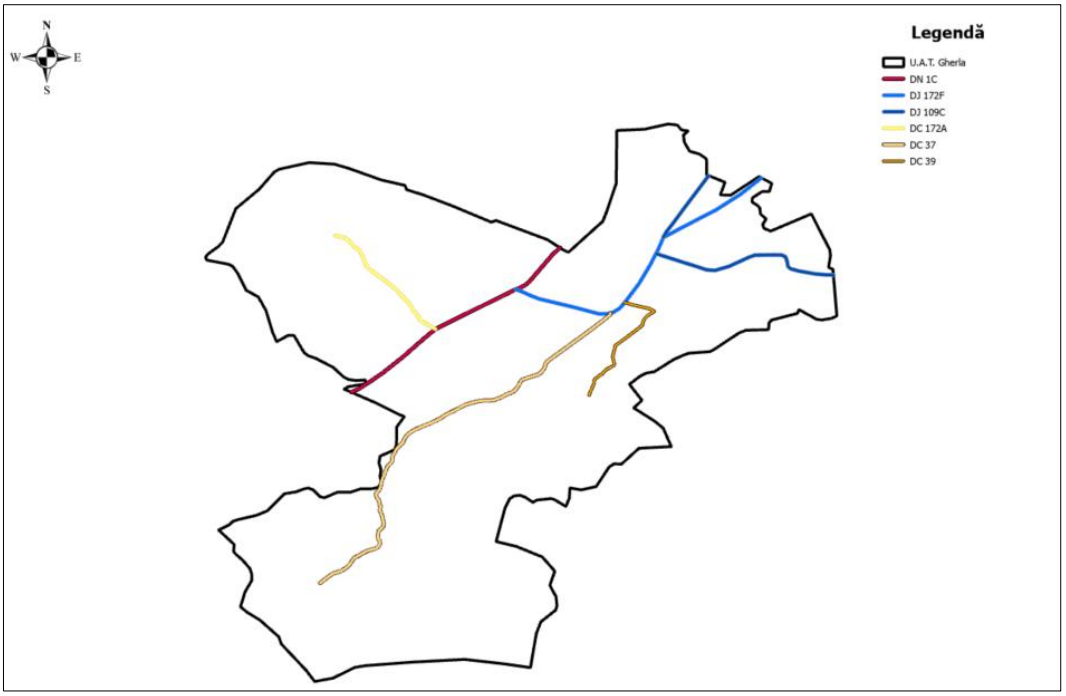


Figura 56.Aria de cuprindere a modelului

- Aria urbană (UAT Gherla) – reprezentată la un nivel de detaliu mai rafinat, cu reprezentarea arterelor de circulație și un sistem de zone detaliat;
- Restul polului de creștere – acoperă toate legăturile principale, rețeaua permițând alegeri de rută adecvate;
- Restul județului – doar drumuri naționale și județene;
- Nivelul extern (exteriorul județului) – tratat sub forma unor centroizi de zonă adecvați.

Modelul de transport pentru PMUD Gherla este conceput având ca an de bază anul 2023, orizontul de analiză fiind anul 2030. Modelarea este realizată la nivelul orei de vârf (determinate conform înregistrărilor din teren) având vehiculul etalon ca și clasă de evaluare și respectând recomandările ghidului publicat de JASPERS .

3.2. Colectarea de date

Activitatea de colectare a datelor a avut loc în perioada februarie 2023 - martie 2023 pe raza municipiului Gherla. Au fost amplasate dispozitive radar pentru recenzarea vehiculelor în secțiune transversală a drumurilor precum și dispozitive de urmărire a traiectoriilor intersecțiile congestionate. De asemenea, pentru determinarea matricilor de origine-destinație, s-au utilizat dispozitive pentru cu tehnologia Bluetooth și WI-FI.

Amplasarea dispozitivelor de recenzare a traficului a fost realizată conform figurii 57:

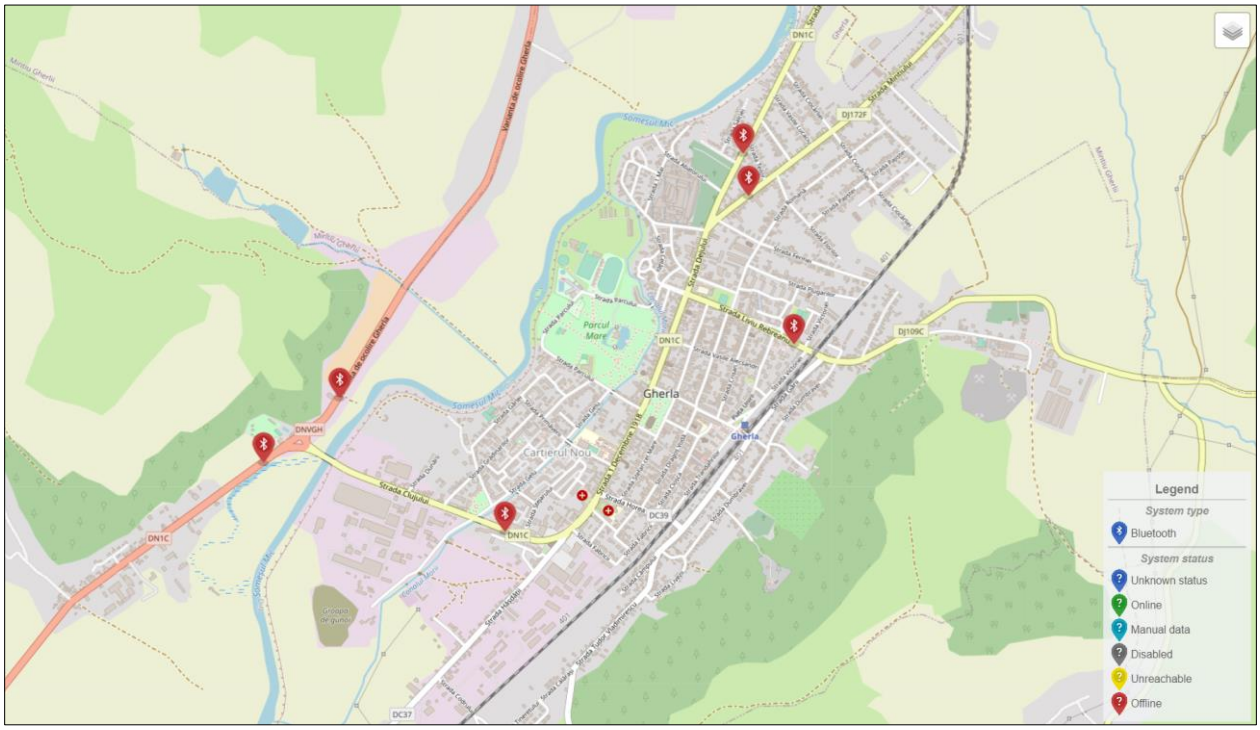
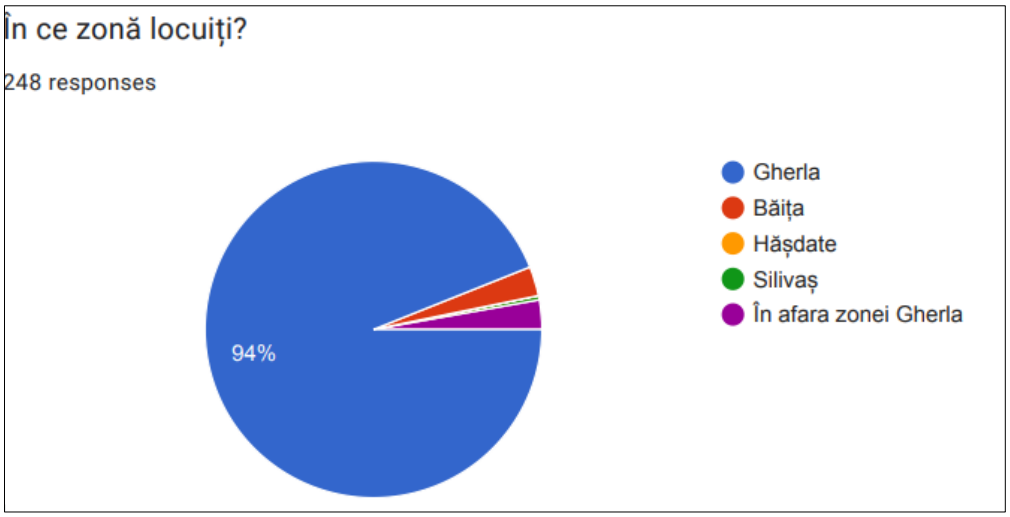
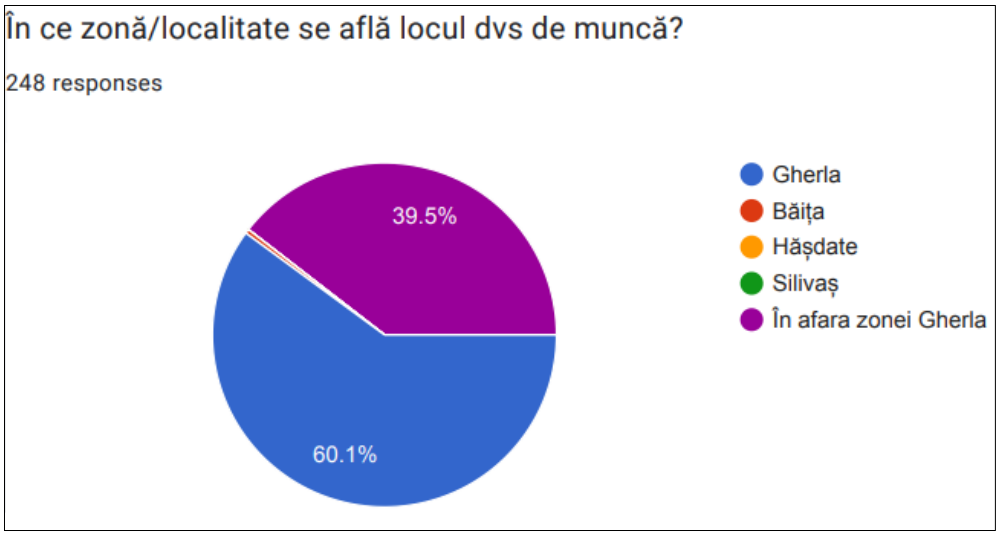


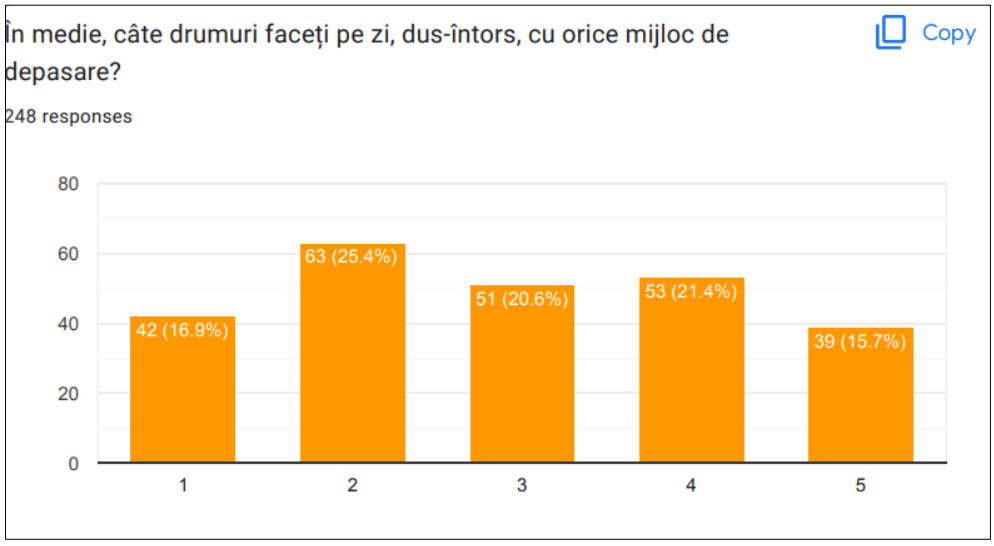
Figura 57.Localizarea dispozitivelor de recenzare a traficului

De asemenea, în această perioadă s-a desfășurat și o anchetă de mobilitate online pentru determinarea unor seturi de date importante la zonificarea modelului de transport referitoare la :

- Zona domiciliului;
- Zona locului de muncă;
- Mijloc de deplasare în timpul săptămânii / week-end;
- Numărul mediu de deplasări;
- Intervalele orare cele mai frecventate pentru deplasări;
- Etc.


În ce zonă locuiți?
248 responses
94%
Gherla
Băița
Hășdate
Silivaș
În afara zonei Gherla

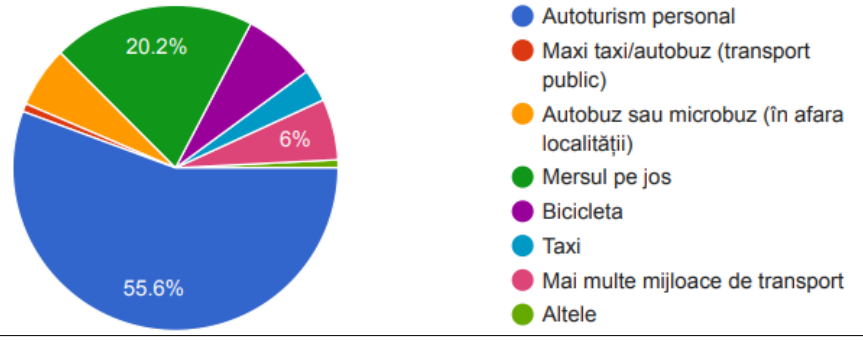

În ce zonă/localitate se află locul dvs de muncă?
248 responses
39.5%
60.1%
Gherla
Băița
Hășdate
Silivaș
În afara zonei Gherla


În medie, câte drumuri faceți pe zi, dus-întors, cu orice mijloc de depasare?
Copy
248 responses
80
60
40
20
0
42 (16.9%)
63 (25.4%)
51 (20.6%)
53 (21.4%)
39 (15.7%)
1
2
3
4
5

Ce mijloc de deplasare folosiți cel mai frecvent în cursul săptămânii?

Copy

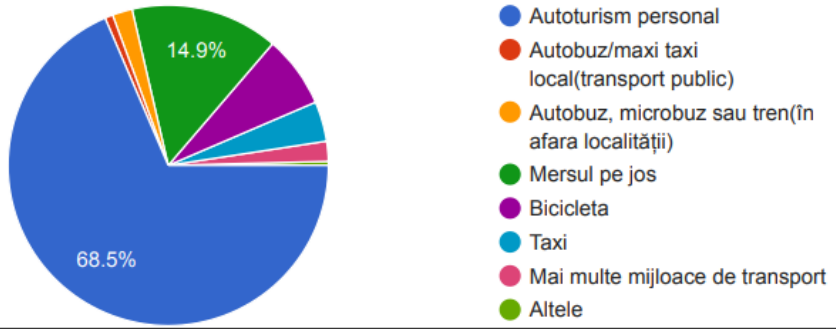
248 responses



Ce mijloc de deplasare folosiți cel mai frecvent în weekend?

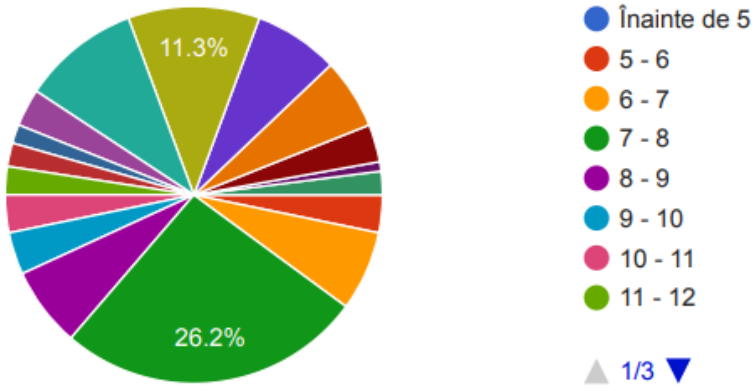
Copy

248 responses



Care sunt intervalele orare în care vă deplasați cel mai frecvent în cursul săptămânii? *

248 responses



Aparatele radar

Pentru efectuarea măsurătorilor de trafic s-au utilizat echipamente de detecție neinductivă, care înregistrează următorii parametri:

- Numărul de vehicule;
- Direcția de deplasare;
- Vitezele individuale ale fiecărui participant la trafic;
- Categoria fiecărui vehicul determinată pe baza lungimii conform normei ARX;

S-au utilizat echipamente de tip radar, care funcționează pe principiul Doppler. Sunt produse de către firma germană VIA TRAFFIC CONTROLLING GmbH.

Caracteristicile tehnice ale dispozitivelor sunt:

- Tipul detecției – efect Dapere 24.165 Guz;
- Memorie internă – 16 MB;
- Domeniu de măsurare – 1-255 km/h;
- Domeniul de temperatură -20 +40°C;
- Alimentarea 12 V
- Autonomie 14-18 zile;
- Ușor de montant pe elementele fixe de pe marginea drumului;
- Rezistență mare la umezeală, praf, intemperii;
- Înregistrările sunt trimise producătorului care efectuează interpretarea datelor. Rezultatele astfel trimise, nu pot fi prelucrate de către operatorul studiului de trafic.

Pentru determinarea traiectoriilor și fluxurilor de trafic din intersecții s-au utilizat dispozitive video furnizate de Miovision – S.U.A. Dispozitivele utilizate sunt portabile, fiind concepute pentru a fi instalate în câteva minute și ușor de gestionat în orice tip de intersecție.

Caracteristicile tehnice ale Miovision Scout sunt:

- Cameră video 2MP;
- Display 5,5”;
- Capacitate de stocare 64 GB;
- Autonomie 355 ore;
- Rezistență mare la intemperii, praf;
- Înregistrările sunt trimise producătorului care efectuează interpretarea datelor. Rezultatele astfel trimise, nu pot fi prelucrate de către operatorul studiului de trafic.

Dispozitivele Miovision pot înregistra simultan următorii parametrii:

- Volumele de trafic din intersecții; Volumele de trafic din sensurile giratorii;
- Intervalul dintre vehicule;
- Timpul de deplasare;
- Detecția pietonilor și a bicicliștilor.

Aparatele pentru O-D

Pentru determinarea matricilor de origine-destinație, s-au montat dispozitive pentru urmărirea Bluetooth și WI-FI. Senzorul ideal, neintrusiv, fără întreținere, pentru obținerea informațiilor online despre timpul de călătorie și informații despre origine / destinație pentru o planificare îmbunătățită a infrastructurii.

Antenele DeepBlue AA special concepute oferă perfomanțe optime pe 2 canale fără interferențe, permițând detectarea a până la 12 benzi de trafic de pe marginea drumului.

Dispozitivele Bluetooth utilizate pot înregistra simultan următorii parametri:

- Bluetooth cu un singur canal + detectare WI-FI cu un singur canal;
- Detectează toate versiunile Bluetooth;
- Antenele AA DeepBlue;
- Unghiuri de detectare 110 grade/ 30 grade (orizontală / verticală);
- 104dB sensibilitate;
- Criptare flexibilă a datelor pentru o confidențialitate sporită.

3.2.2. Prelucrarea datelor

Prelucrarea datelor a constant în:

- Determinarea debitelor de vehicule echivalente pentru întreaga perioadă de observare;
- Statistica participanţilor la trafic pentru categorii de interes: biciclete , autoturisme, vehicule transport marfă şi persoane;
- Calculul indicelui de utilizare a străzilor şi intersecţiilor menţionate în adresă;
- Calculul debitelor orare în condiţiile funcţionalităţii obiectivului propus;
- Prognoza debitelor orare pentru orizontul anilor de perspectivă :2027 (pe termen mediu), 2030 (pe termen lung);
- Datele colectate sunt prezentate grafic în figurile 57-62.

În anexe sunt prezentate debitele echivalente calculate pe baza datelor primare şi a relaţiei:

$$Q_{ech} = \sum_i Q_i * k_i$$

Determinarea nivelului de serviciu

Pentru determinarea nivelului de serviciu a străzilor monitorizate, s-a apelat la determinarea capacității de circulație a străzilor, indicele de utilizare fiind dat de relația:

$$q = \frac{Q_{ef}}{Q_n}$$

Q_{ef} -este debitul orar înregistrat;

Q_n -este capacitatea de circulație determinată în funcție de categoria de drum, număr de benzi și viteza de circulație măsurată.

Conform STAS 10144/5-89 („Calculul capacității de circulație a străzilor”), capacitatea de circulație se definește ca fiind numărul maxim de vehicule care se pot deplasa într-o oră, în mod fluent și în condiții de siguranță a circulației printr-o secțiune dată. Aceasta poate fi influențată de următorii factori:

- Caracterul circulației (fluxuri continue, discontinue);
- Caracteristicile traficului (intensitatea și frecvența sosirilor de vehicule, viteza medie de circulație, compoziția traficului);
- Structura rețelei principale de străzi (elemente geometrice, distanțele între intersecții și treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea și echiparea acestora);
- Caracteristicile suprafețelor de rulare (planeitate, rugozitate);
- Organizarea circulației (reglementarea acceselor și staționărilor, sisteme de semnalizare și echipare tehnică);
- Caracteristicile psihologice si fiziologice ale conducătorilor auto (timpii de percepție - reacție), etc.

Principalele relații între parametrii de calcul:

Calitatea unei străzi este dată de parametrul numit fluența circulației în secțiunea curentă „F” și se determină:

$$F = \frac{W}{W_B} = 0 \dots 1$$

- W [km/h] este viteza de circulație

- W_B [km/h] este viteza de proiectare sau de bază. Se consideră o fluență foarte bună a traficului daca F=0,5/1 și foarte redusă F=0-0,15.

Densitatea traficului „D" reprezintă nr. de vehicule pe km: $D = \frac{1000}{i}$ [nr. vehicule/km];

Pe baza relaţiilor exuse mai sus, se va calcula capacitatea maximă de circulţie pentru o bandă carosabilă în condiţiile unui flux rutier continuu sau discontinuu:

- Pentru cazul fluxului rutier continuu: $N^c = \frac{1000 * W}{i_{min}}$ [nr. vehicule etalon/oră];

- Pentru cazul fluxului discontinuu: $N = N^c * \frac{\frac{D_i}{W}}{\frac{D_i}{W} + \frac{W}{2} * \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{d}\right) + T_a} = \frac{T_c}{T} < 1$

[nr. vehicule etalon/oră]; în care *D*i [m] reprezintă distanţa între intersecţii sau treceri pentru pietoni;

W [m/s] – viteza de circulţie

a şi *d* [m/s*2] – acceleraţia, respectiv deceleraţia

T şi *Tc* [s] – durata deplasării pe distanţa *Di*, în cazul circulaţiei discontinuu, respectiv continue;

Ta [s] – timpul de roşu plus galben din intersecţia prevăzută cu semafoare.

Pentru identificarea participanților la trafic, autovehiculele s-au clasificat pe 5 categorii pe criteriul lungimii, (Tabelul 17):

Tabel 17.Coeficient de echivalare în vehicule etalon

Nr. Crt	Categoria sau tipul de vehicule fizice	Coeficient de echivalare în vehicule etalon	
		Drumuri în afara localităţilor	Drumuri în localităţi
1	Vehicul pe 2 roți, triciclu	0,50	0,50
2	Autoturism cu sau fără remorcă, motocicletă cu ataș	1,00	1,00
3	Moderatrobuz, autofurgonetă, autocamionetă cu sarcină utilă de până la 15 kN, cu sau fără remorcă	2,00	3,00
4	Autocamion cu sarcină utilă între 15-50 kN, tractor, vehicul special	2,5	3,50
5	Autocamion cu sarcină utilă peste 50 kN, autobuz	3,50	4,00
6	Autotractor cu șa și semiremorcă, tractor sau remorcher	-	8,00
7	Vehicul agabaritic	1,50	1,50
8	Remorcă la autocamion și tractor	1,50	1,50
9	Tramvai motor, troleibuz	-	4,50
10	Remorcă tractată sau articulată la un vehicul de transport în comun	-	2,00

3.2.3. Date primare de trafic pe sectoarele analizate

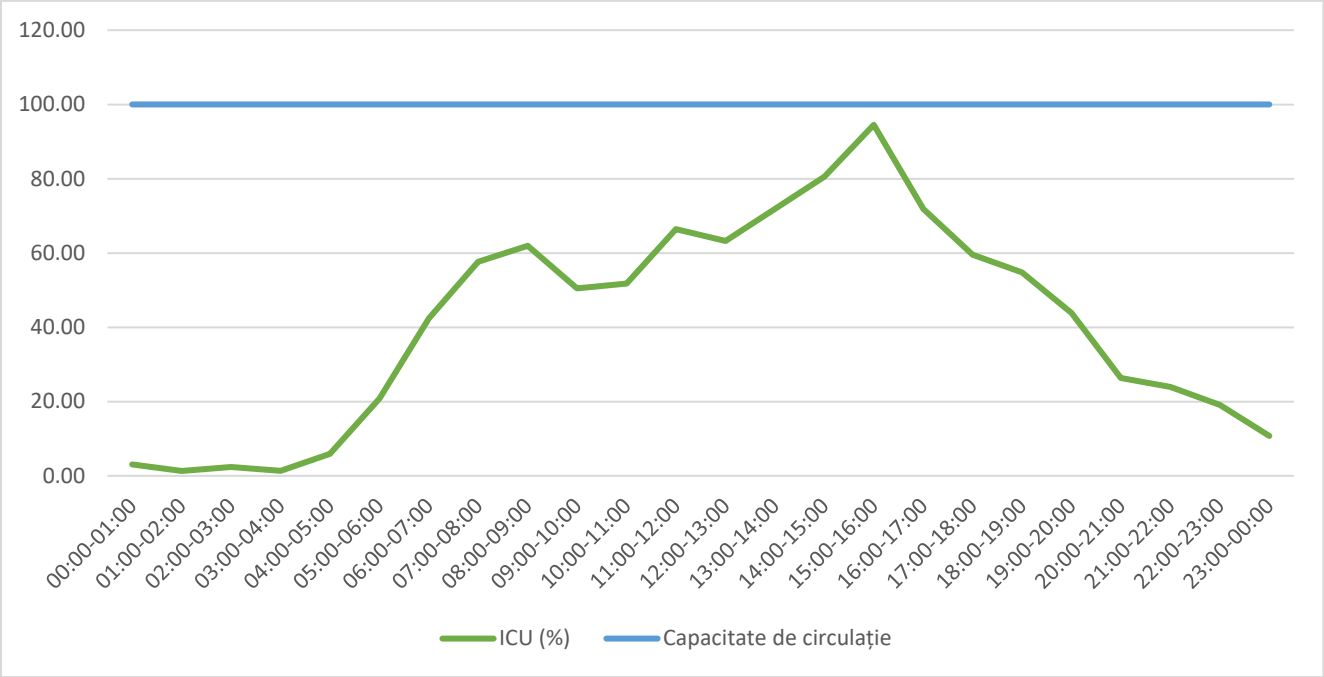


Figura 58.Indice de utilizare a capacității de circulație-Strada Clujului (%)

Tabel 18.Valori IUC-Strada Clujului

Perioadă analizată	Indice de utilizare
Ora de vârf de dimineaţă 08:00-09:00	61.94 %
Perioada dintre vârfuri 10:00-14:00	64.04%
Ora de vârf de seară 15:00-16:00	94.51%

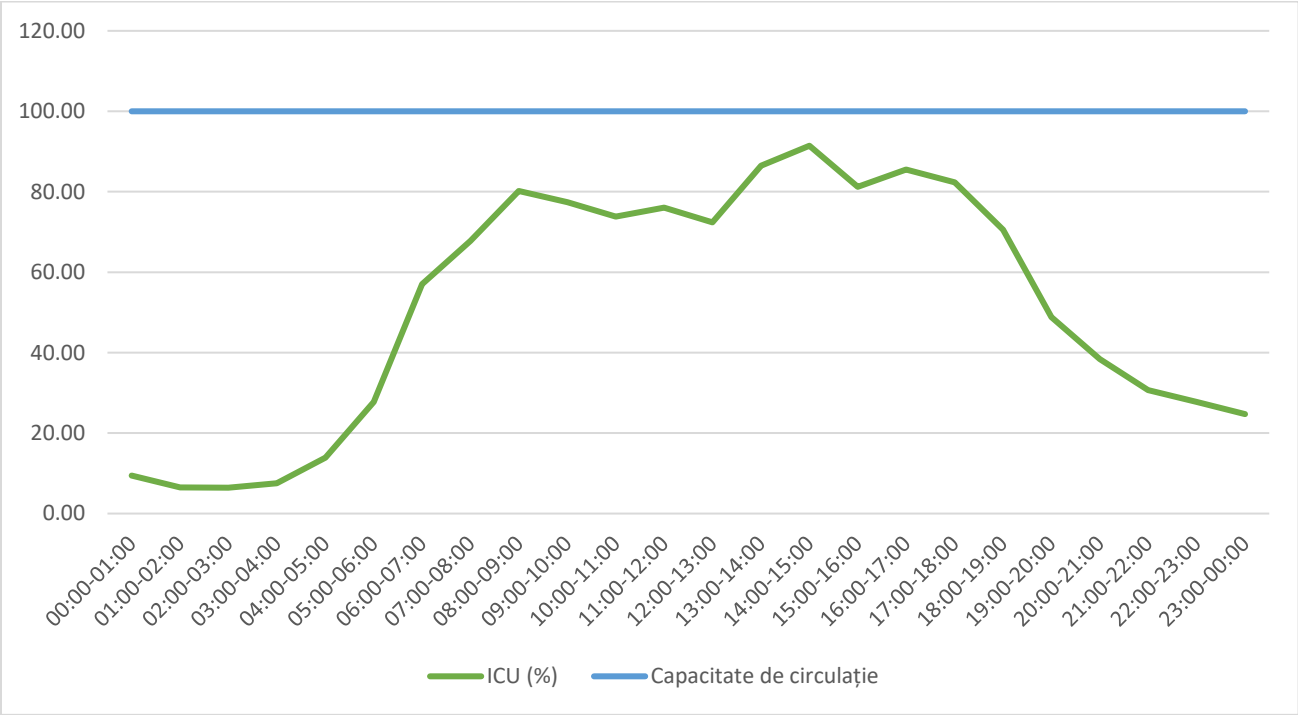


Figura 59.Indice de utilizare a capacității de circulație-DN 1 C către Băița

Tabel 19.Valori IUC-DN 1C-către Băița

Perioadă analizată	Indice de utilizare
Ora de vârf de dimineaţă 08:00-09:00	80.19 %
Perioada dintre vârfuri 10:00-14:00	77.24%
Ora de vârf de seară 15:00-16:00	91.44%

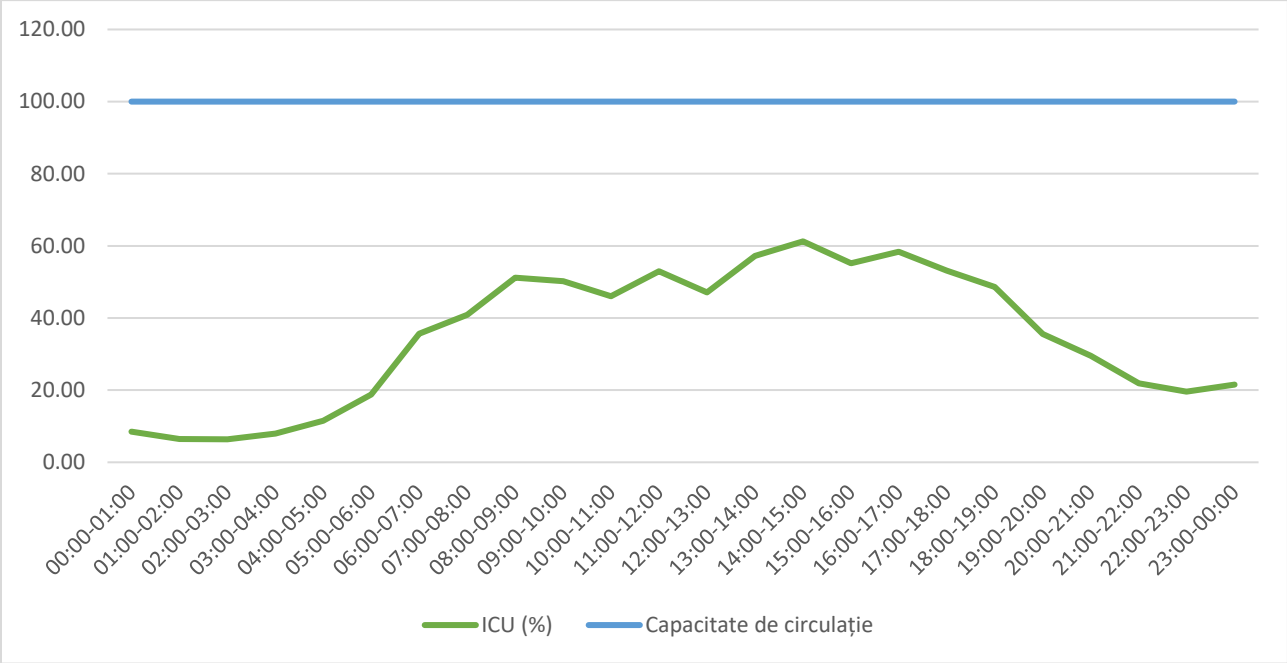


Figura 60.Indice de utilizare a capacității de circulație-DN 1 C către Bunești

Tabel 20.Valori IUC-DN 1 C-către Bunești

Perioadă analizată	Indice de utilizare
Ora de vârf de dimineață 08:00-09:00	51.22 %
Perioada dintre vârfuri 10:00-14:00	50.69%
Ora de vârf de seară 15:00-16:00	61.25%

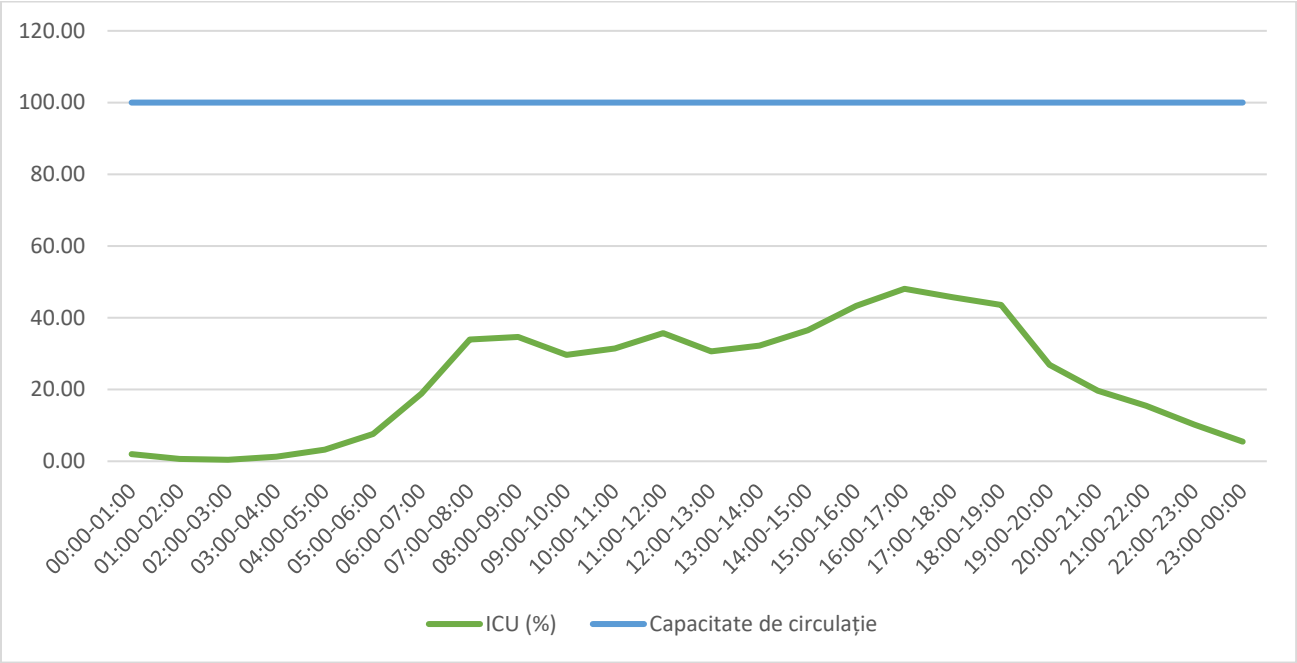


Figura 61.Indice de utilizare a capacității de circulație-strada Dejului

Tabel 21.Valori IUC-strada Dejului

Perioadă analizată	Indice de utilizare
Ora de vârf de dimineață 08:00-09:00	34.67 %
Perioada dintre vârfuri 10:00-14:00	34.23%
Ora de vârf de seară 16:00-17:00	48.08%

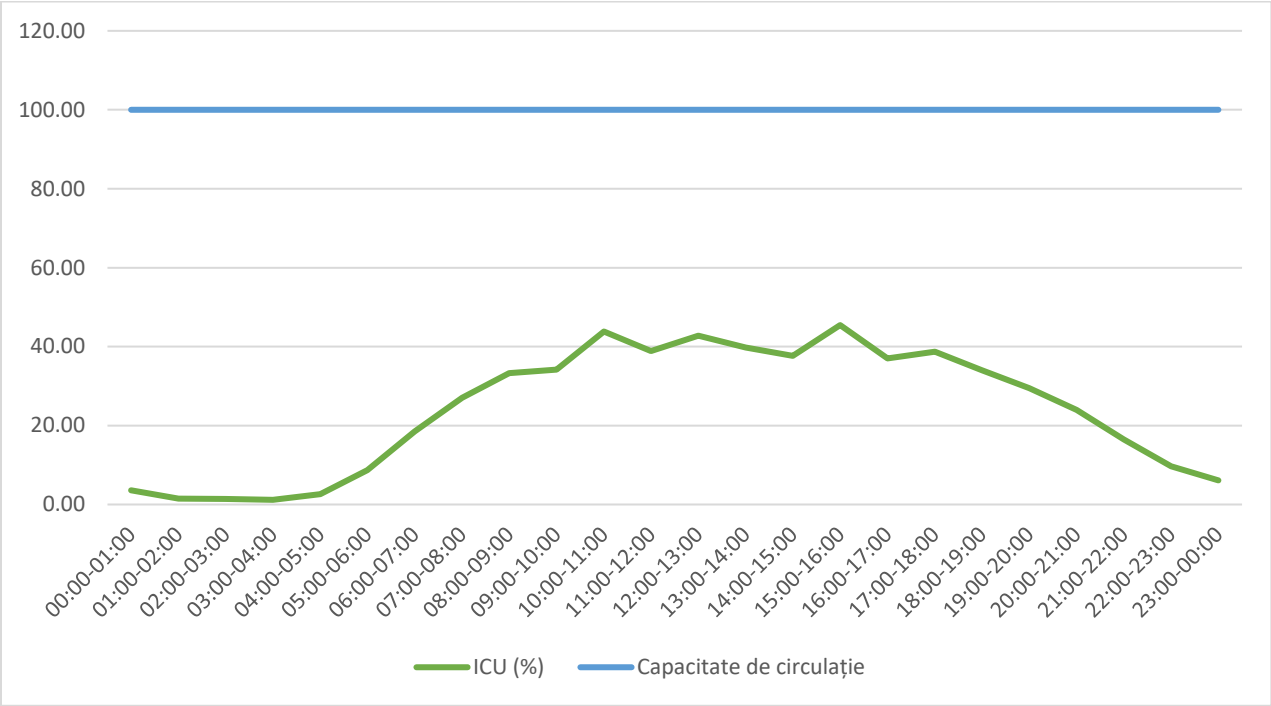


Figura 62. Indice de utilizare a capacității de circulație- strada Liviu Rebreanu

Tabel 22.Valori IUC strada Liviu Rebreanu

Perioadă analizată	Indice de utilizare
Ora de vârf de dimineaţă 10:00-11:00	43.86 %
Perioada dintre vârfuri 10:00-14:00	39.77%
Ora de vârf de seară 16:00-17:00	45.45%

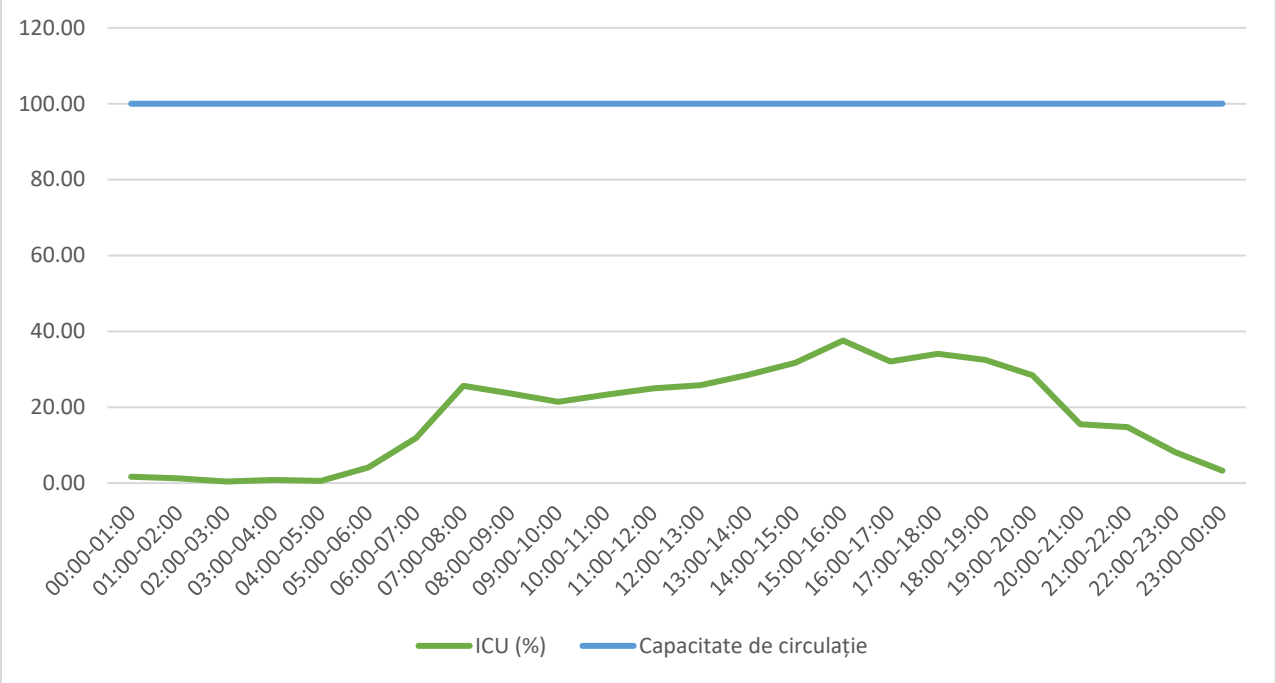


Figura 63. Indice de utilizare a capacității de circulație-strada Mintiu

Tabel 23.Valori IUC strada Mintiu

Perioadă analizată	Indice de utilizare
Ora de vârf de dimineaţă 08:00-09:00	34.67 %
Perioada dintre vârfuri 10:00-14:00	34.23%
Ora de vârf de seară 16:00-17:00	48.08%

3.3. Dezvoltarea rețelei 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 funcționale;
- Lungimea segmentului de drum;
- Tipul și standardul segmentelor de drum, exprimate prin categorie, descriere funcțională – număr de benzi, categorie funcțională, tip îmbrăcăminte;
- Relația viteză-debit specifică tipului de segment de drum, declarată general la nivelul tipului;
- Capacitatea segmentului de drum;
- Orice restricție pentru anumite tipuri de vehicule etc.

Modelul de trafic pentru municipiul Gherla include reprezentări ale rețelei rutiere utilizată de modurile de transport definite în cadrul modelului - autoturisme, biciclete și vehicule rutiere de marfă. Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua majoră de transport județeană și națională.

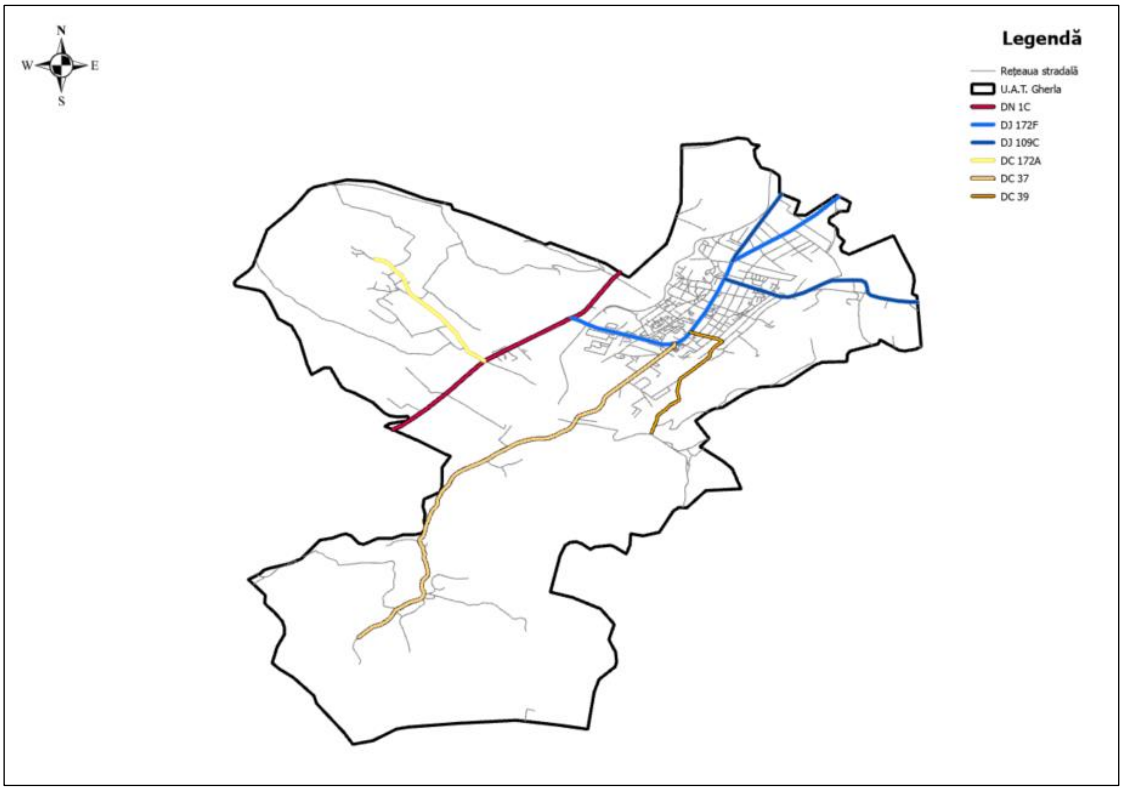


Figura 64- Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport-Actual

Grafului rețelei de transport a fost modelat din arce și noduri. Arcul este reprezentarea unui sector de drum căruia îi sunt asociate caracteristicile tehnice cum ar fi capacitatea, viteza maximă de circulație, numărul de benzi, tipul de îmbrăcăminte, starea tehnică. Nodul este reprezentarea simplificată a intersecției simple între 2 sau mai multe arce (sectoare de drum). Acesta este reprezentarea unei intersecții, fiind punctul material de început și/sau final al unui arc. 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.

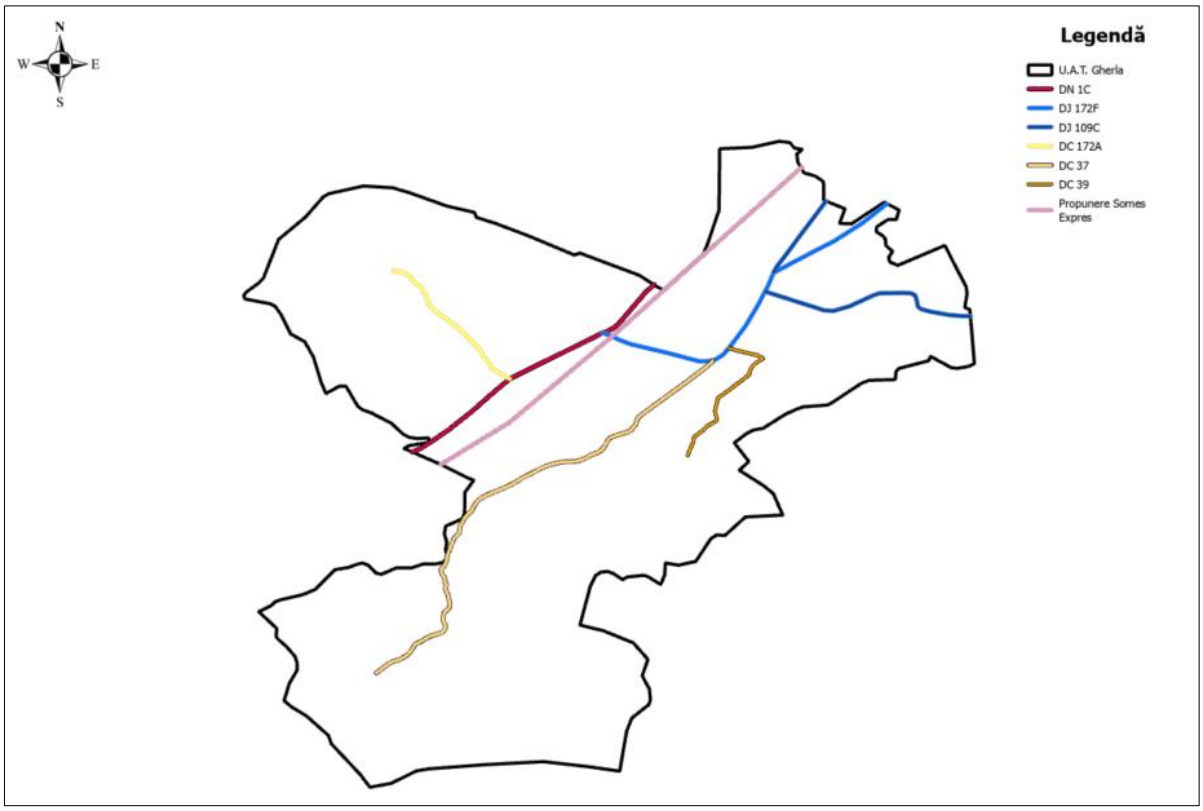


Figura 65.Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport-Perspectivă

3.4. Cererea 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, 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.

Pentru transportul privat cu automobilul, dar și pentru vehicule de marfă, modelul de alocare pe itinerarii este unul stocastic. Această procedură modelează într-o manieră realist alegerea unui itinerariu deoarece consideră că participanții la trafic selectează cea mai bună rută, bazându-se pe evaluarea individuală a rutelor într-o manieră diferită dată de nivelul de informații specific rutei evaluate. În comparație cu alocarea la echilibru, procedura stocastică va încărca mai multe rute potențiale, chiar și pentru rețele slab încărcate, întrucât consideră și atribuirea cererii pe rute sub-optimale. Procesul este unul iterativ și se repetă până când nu se mai găsesc rute alternative posibile sau până când diferența dintre mărimea traficului pe arc pentru 2 iterații succesive este suficient de mică.



Figura 66.Fluxuri vehicule etalon la ora de vârf-2023

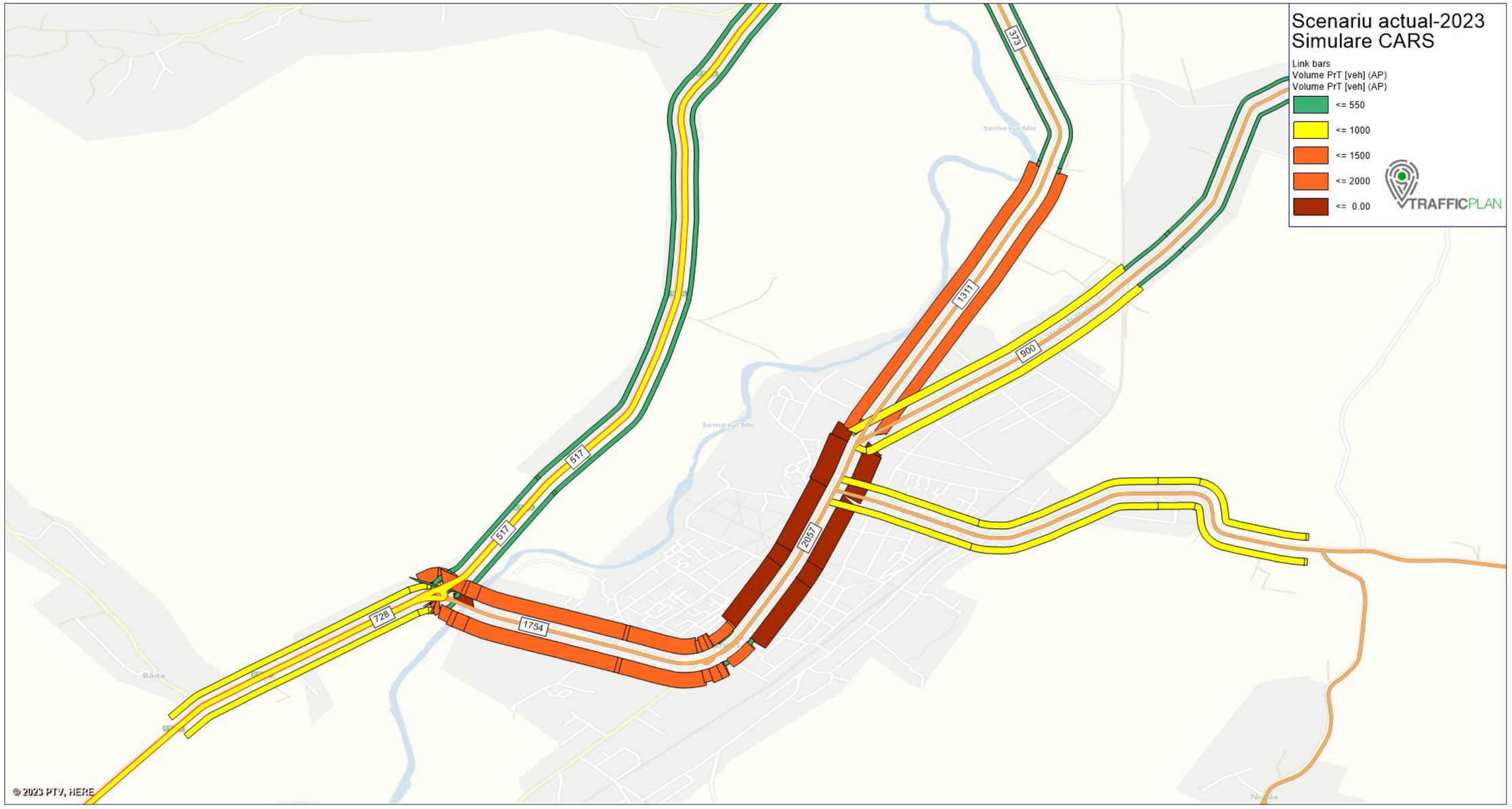


Figura 67.Fluxuri de autoturisme la ora de vârf-2023

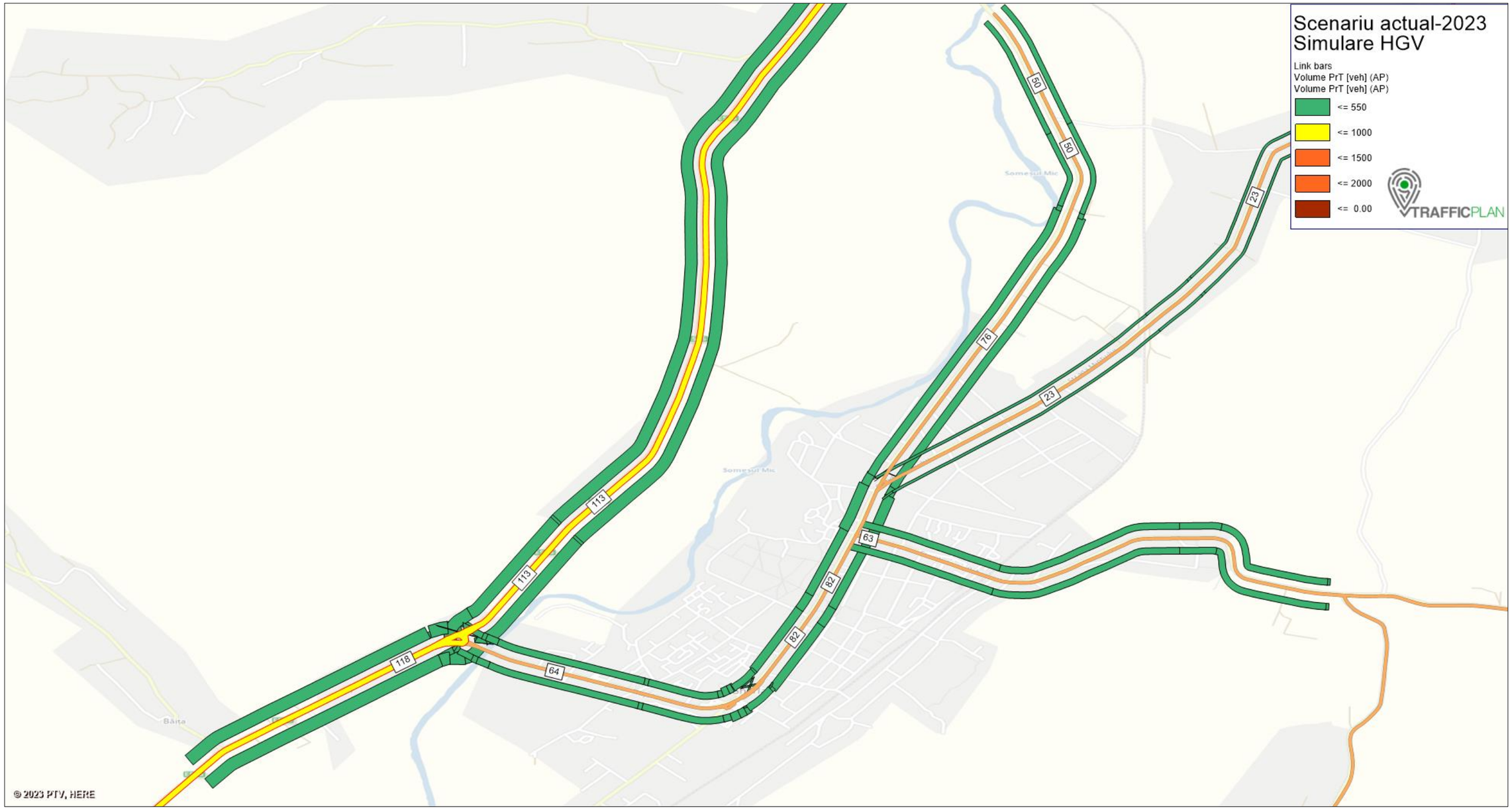


Figura 68- Fluxuri de vehicule grele la ora de vârf-2023

Pentru determinarea matricilor de origine-destinație, s-au montat dispozitive pentru urmărirea Bluetooth și WI-FI. Senzorul ideal, neintrusiv, fără întreținere, pentru obținerea informațiilor online despre timpul de călătorie și informații despre origine / destinație pentru o planificare îmbunătățită a infrastructurii.

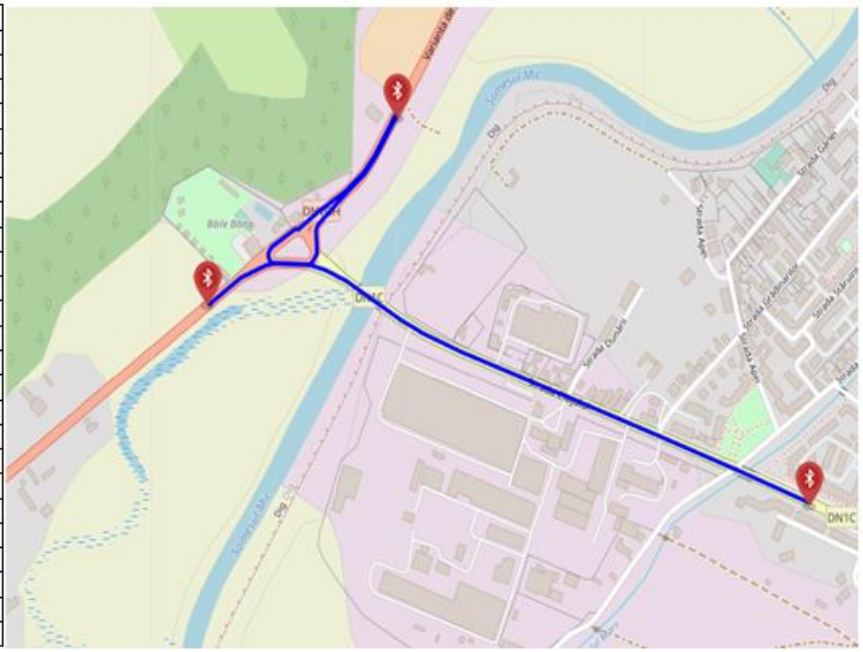
Antenele DeepBlue AA special concepute oferă perfomanțe optime pe 2 canale fără interferențe, permițând detectarea a până la 12 benzi de trafic de pe marginea drumului.

Dispozitivele Bluetooth utilizate pot înregistra simultan următorii parametri:

- Bluetooth cu un singur canal + detectare WI-FI cu un singur canal;
- Detectează toate versiunile Bluetooth;
- Antenele AA DeepBlue;
- Unghiuri de detectare 110 grade/ 30 grade (orizontală / verticală);
- 104dB sensibilitate;
- Criptare flexibilă a datelor pentru o confidențialitate sporită.

Origine DN 1C Sud

Originea:DN 1C sud		
Ora	Tranzit(%)	Acces în Municipiu(%)
00:00-01:00	67	33
01:00-02:00	80	20
02:00-03:00	86	14
03:00-04:00	77	23
04:00-05:00	91	9
05:00-06:00	94	6
06:00-07:00	88	12
07:00-08:00	87	13
08:00-09:00	72	28
09:00-10:00	48	52
10:00-11:00	62	38
11:00-12:00	73	27
12:00-13:00	66	34
13:00-14:00	66	34
14:00-15:00	65	35
15:00-16:00	67	33
16:00-17:00	61	39
17:00-18:00	64	36
18:00-19:00	61	39
19:00-20:00	66	34
20:00-21:00	58	42
21:00-22:00	64	36
22:00-23:00	70	30
23:00-00:00	64	36



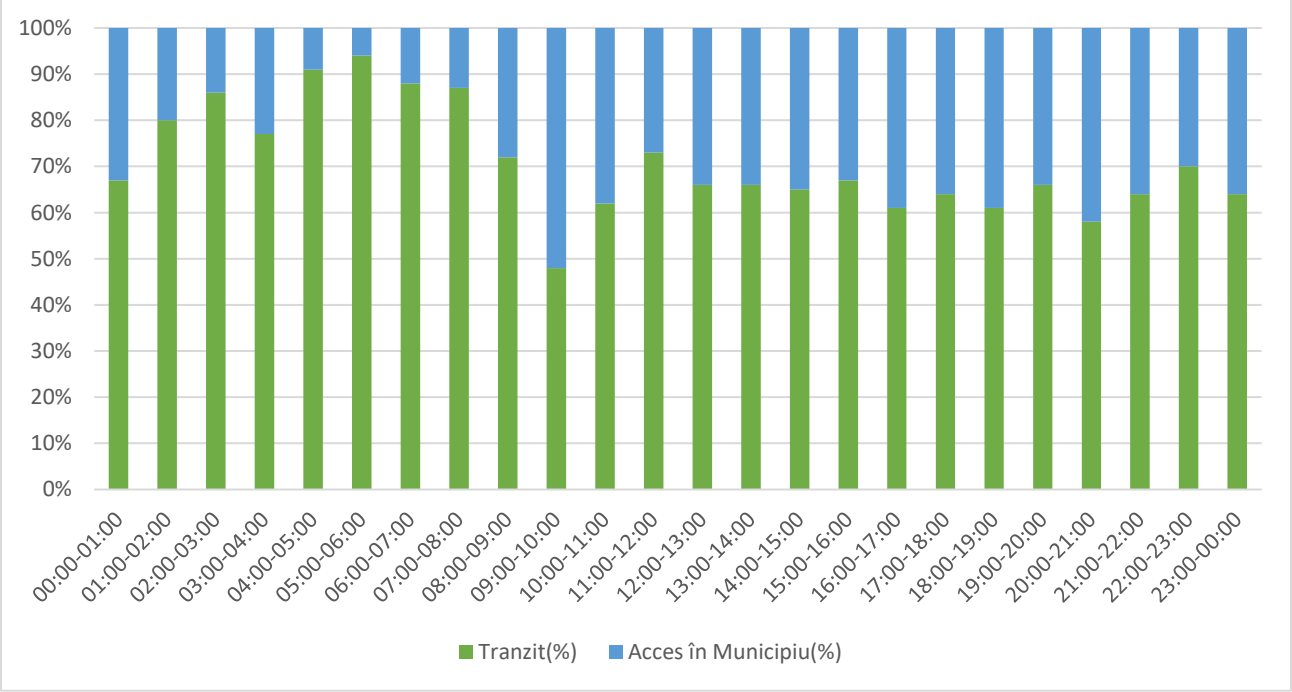


Figura 69.Distribuția traficului din punctul DN 1C Sud

Origine DN 1C Nord

Originea:DN 1C Nord		
Ora	Tranzit(%)	Acces în municipiu (%)
00:00-01:00	89	11
01:00-02:00	84	16
02:00-03:00	79	21
03:00-04:00	90	10
04:00-05:00	100	0
05:00-06:00	92	8
06:00-07:00	92	8
07:00-08:00	98	2
08:00-09:00	97	3
09:00-10:00	97	3
10:00-11:00	92	8
11:00-12:00	96	4
12:00-13:00	89	11
13:00-14:00	90	10
14:00-15:00	93	7
15:00-16:00	96	4
16:00-17:00	94	6
17:00-18:00	96	4
18:00-19:00	93	7
19:00-20:00	93	7
20:00-21:00	95	5
21:00-22:00	90	10
22:00-23:00	95	5
23:00-00:00	89	11



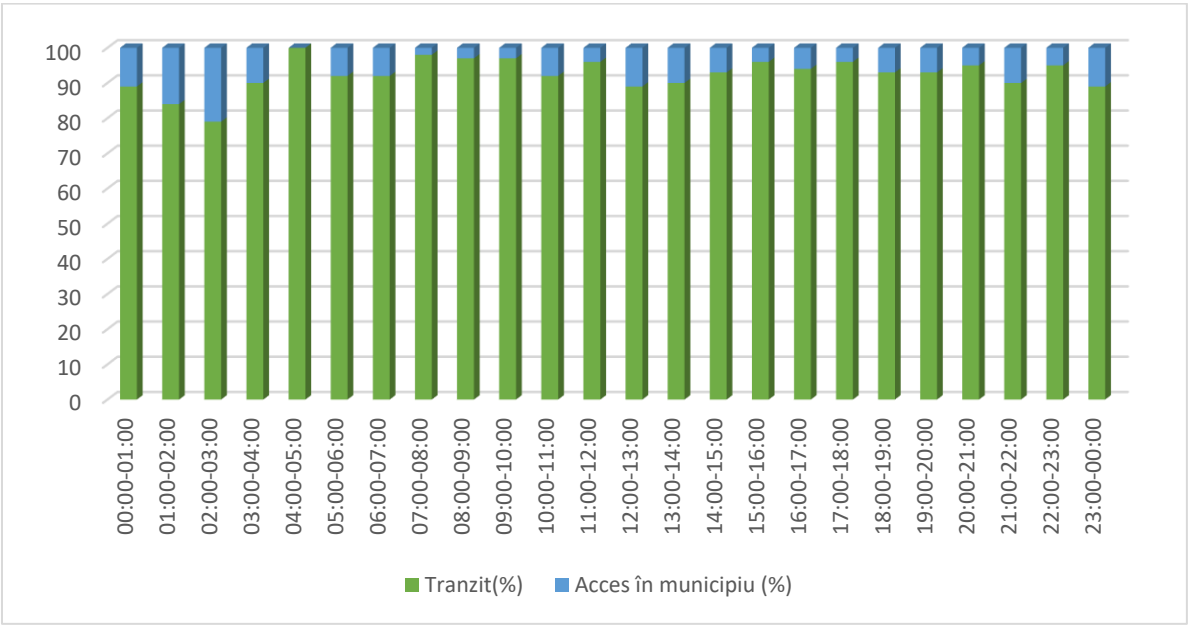
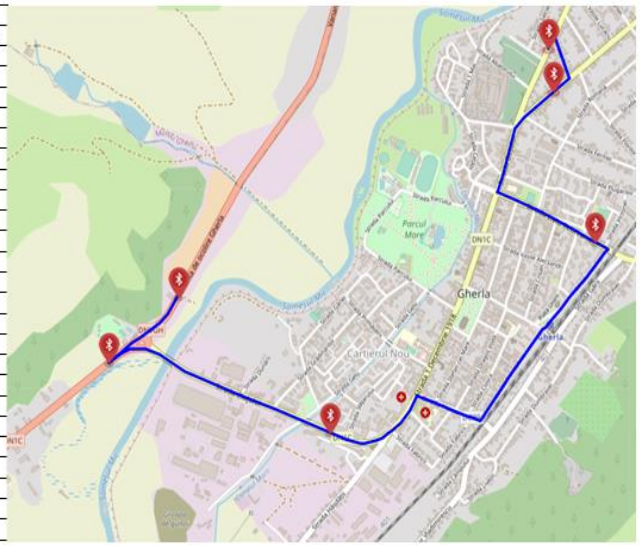


Figura 70. Distribuția traficului din punctul DN 1C Nord

Origine strada Clujului

Origine strada Clujului					
Ora	DN 1C Sud(%)	DN 1C Nord(%)	spre L. Rebreanu(%)	spre Mintiului(%)	spre strada Dejului(%)
00:00-01:00	25	10	42	12	11
01:00-02:00	32	0	38	20	10
02:00-03:00	37	12	29	12	10
03:00-04:00	26	20	30	14	10
04:00-05:00	56	0	44	0	0
05:00-06:00	44	0	28	0	28
06:00-07:00	26	8	27	0	39
07:00-08:00	92	0	3	0	5
08:00-09:00	64	3	18	5	10
09:00-10:00	70	4	17	4	5
10:00-11:00	57	6	26	5	6
11:00-12:00	67	7	17	3	6
12:00-13:00	50	7	33	5	5
13:00-14:00	45	12	26	8	9
14:00-15:00	51	14	22	5	8
15:00-16:00	58	8	23	3	8
16:00-17:00	57	5	24	4	10
17:00-18:00	62	7	21	4	6
18:00-19:00	54	7	23	8	8
19:00-20:00	47	7	34	6	6
20:00-21:00	49	9	28	5	9
21:00-22:00	46	12	29	6	7
22:00-23:00	55	8	27	4	6
23:00-00:00	54	4	26	6	10



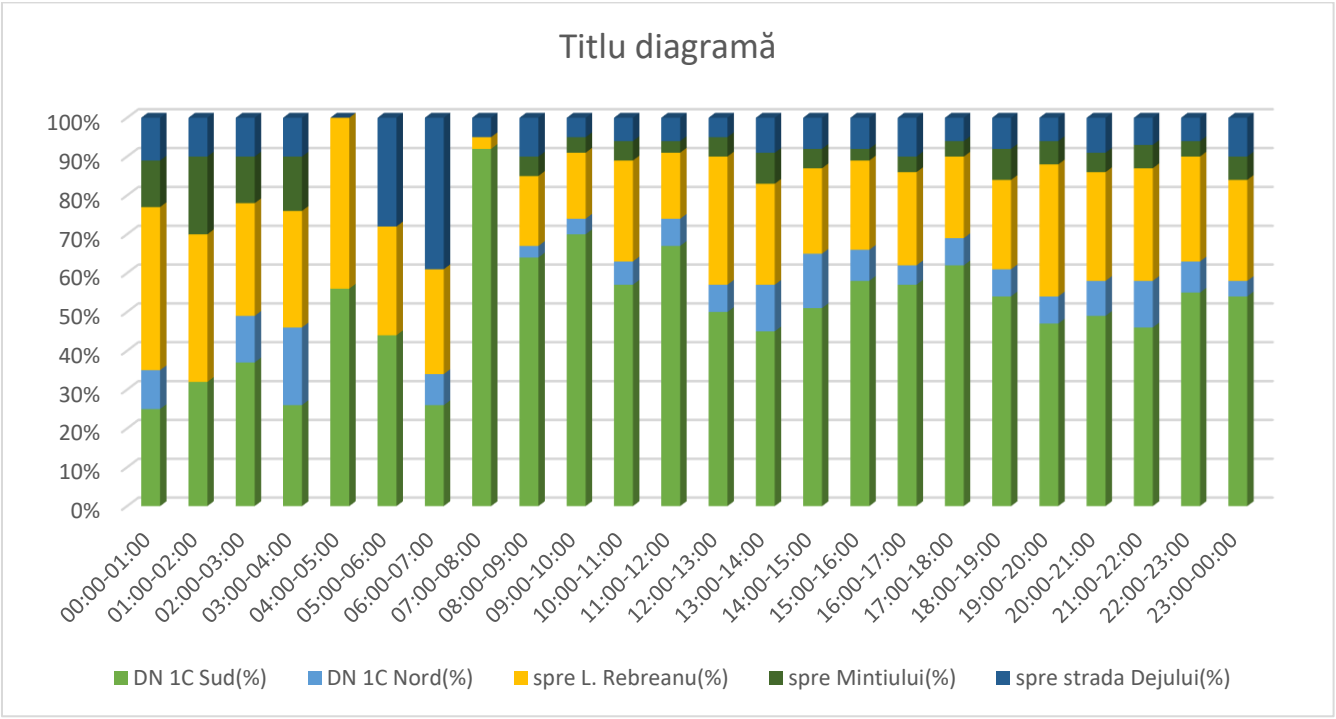
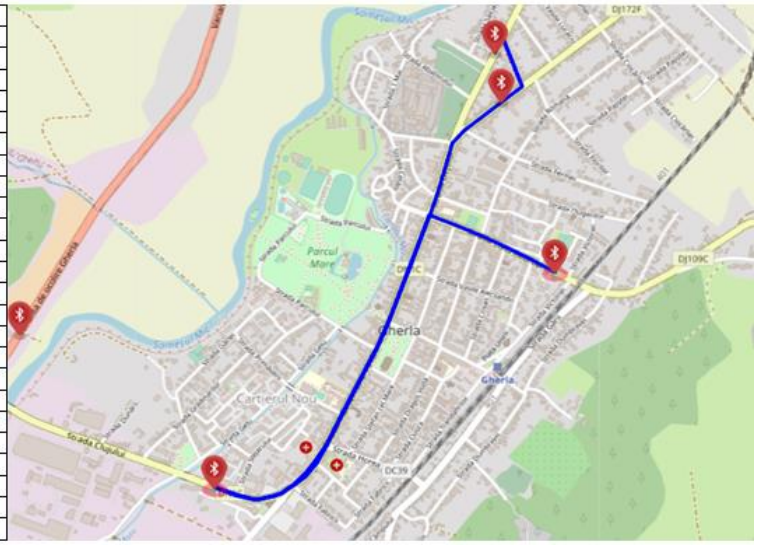


Figura 71.Distribuția traficului din punctul strada Clujului

Origine strada L. Rebreanu

Ora	Strada Clujului(%)	Strada Mintiului(%)	Strada Dejului(%)
00:00-01:00	34	35	31
01:00-02:00	28	40	32
02:00-03:00	41	27	32
03:00-04:00	50	50	0
04:00-05:00	100	0	0
05:00-06:00	50	0	50
06:00-07:00	37	0	63
07:00-08:00	60	15	25
08:00-09:00	63	14	23
09:00-10:00	44	28	28
10:00-11:00	40	26	34
11:00-12:00	32	21	47
12:00-13:00	20	26	54
13:00-14:00	29	25	46
14:00-15:00	26	30	44
15:00-16:00	31	31	38
16:00-17:00	30	27	43
17:00-18:00	31	23	46
18:00-19:00	33	27	40
19:00-20:00	35	31	34
20:00-21:00	27	35	38
21:00-22:00	30	33	37
22:00-23:00	43	21	36
23:00-00:00	45	25	30



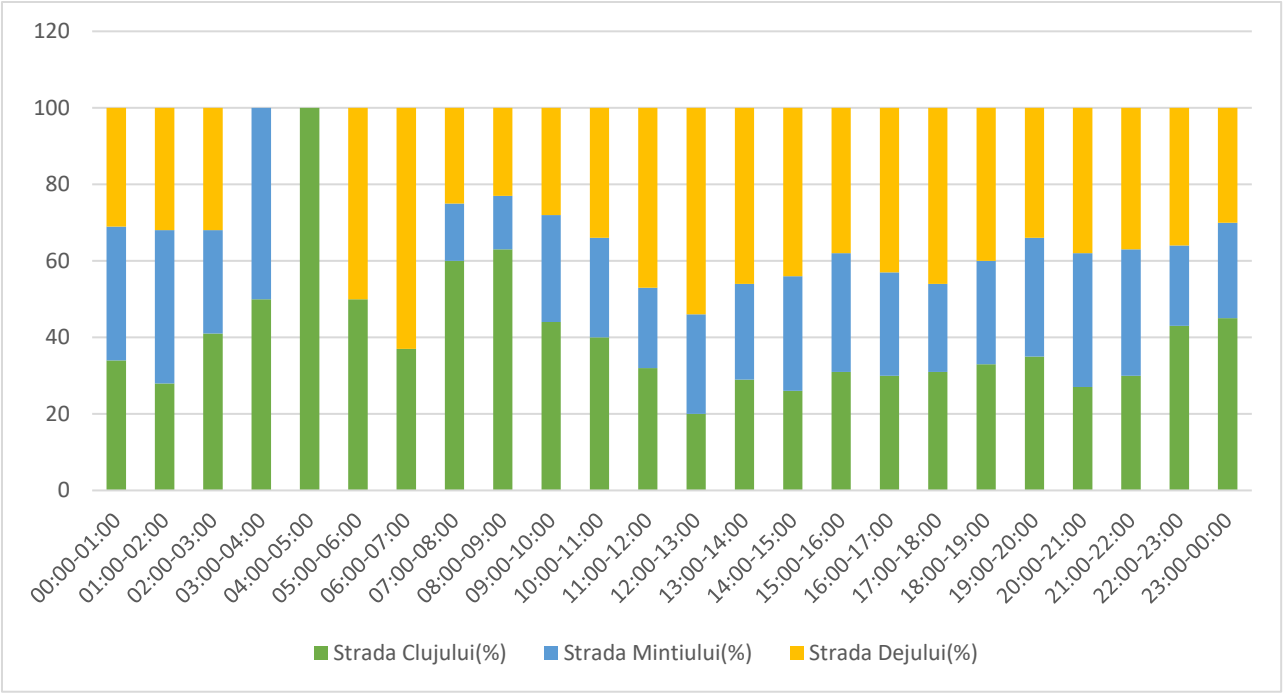
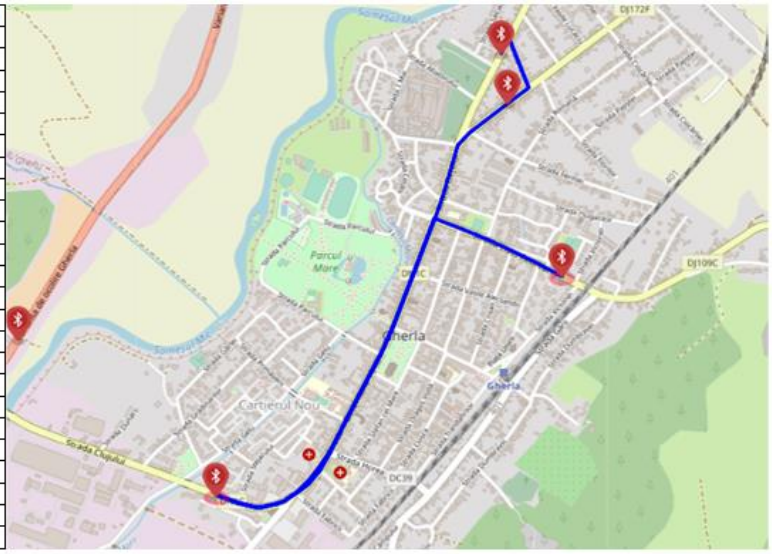


Figura 72. Distribuția traficului din punctul strada L. Rebreanu

Origine strada Mintiului

Ora	Strada Clujului(%)	Strada L. Rebreanu(%)	Strada Dejului(%)
00:00-01:00	17	21	62
01:00-02:00	18	18	64
02:00-03:00	34	29	37
03:00-04:00	0	43	57
04:00-05:00	0	0	100
05:00-06:00	15	45	40
06:00-07:00	0	0	100
07:00-08:00	20	39	41
08:00-09:00	25	23	52
09:00-10:00	11	39	50
10:00-11:00	6	32	62
11:00-12:00	14	35	51
12:00-13:00	5	24	71
13:00-14:00	7	31	62
14:00-15:00	9	23	68
15:00-16:00	7	28	65
16:00-17:00	9	22	69
17:00-18:00	8	30	62
18:00-19:00	7	32	61
19:00-20:00	5	35	60
20:00-21:00	5	33	62
21:00-22:00	7	31	62
22:00-23:00	8	35	57
23:00-00:00	11	21	68



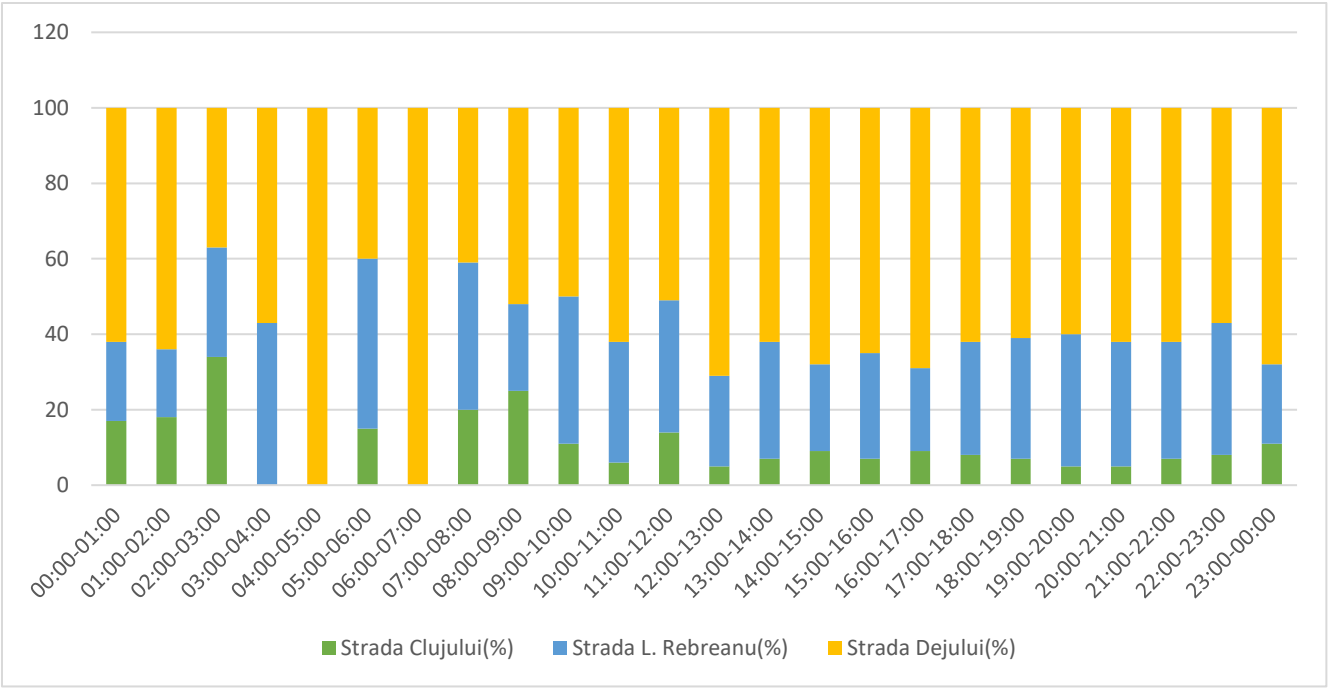
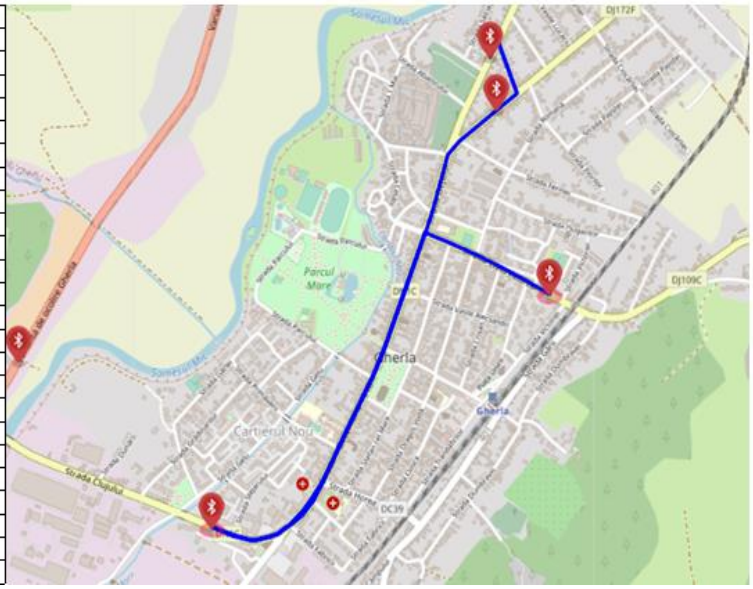


Figura 73.Distribuția traficului din punctul strada Mintiului

Origine strada Dejului

Ora	Strada Clujului(%)	Strada L. Rebreanu(%)	Strada Mintiului(%)
00:00-01:00	30	31	39
01:00-02:00	24	36	40
02:00-03:00	0	51	49
03:00-04:00	0	52	48
04:00-05:00	0	40	60
05:00-06:00	0	50	50
06:00-07:00	22	34	44
07:00-08:00	25	56	19
08:00-09:00	22	43	35
09:00-10:00	17	58	25
10:00-11:00	9	53	38
11:00-12:00	9	55	36
12:00-13:00	10	57	33
13:00-14:00	15	46	39
14:00-15:00	12	42	46
15:00-16:00	6	44	50
16:00-17:00	6	49	45
17:00-18:00	13	40	47
18:00-19:00	11	55	34
19:00-20:00	8	45	47
20:00-21:00	9	46	45
21:00-22:00	7	43	50
22:00-23:00	12	38	50
23:00-00:00	8	41	51



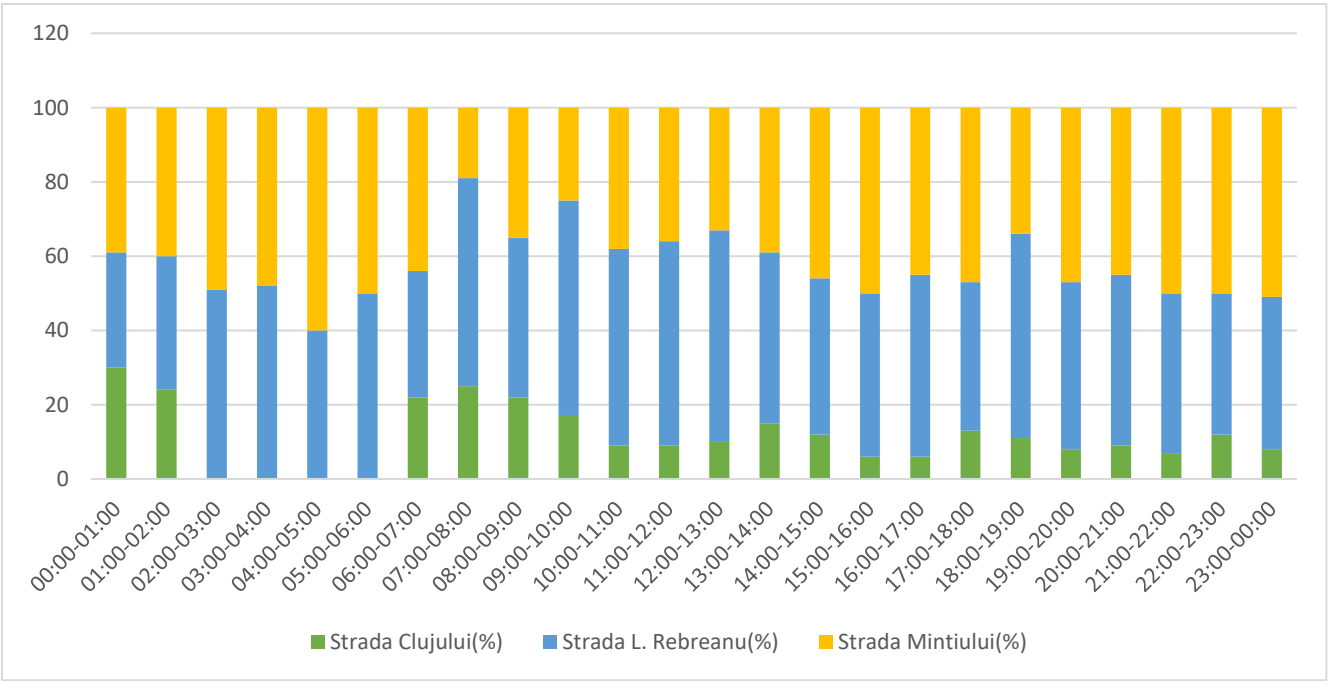


Figura 74.Distribuția traficului din strada Dejului

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, 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.

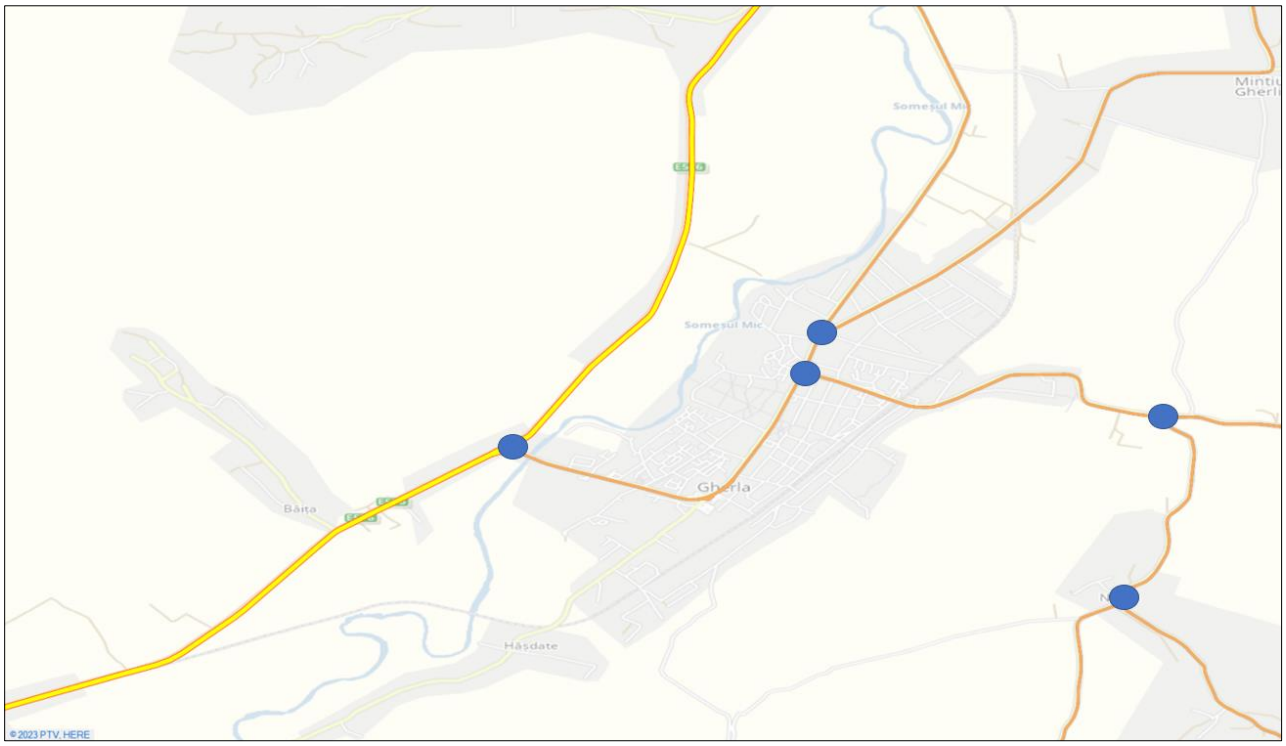


Figura 75.Puncte de calibrare



Figura 76.Puncte de validare

Calibrarea și validarea modelului de transport la nivel municipiului Gherla, anul de bază 2022. Calibrarea are ca scop aducerea unor matrice O-D, dezvoltate în model, acestea fiind comparate cu datele de trafic. Pentru actualizarea matricei s-a folosit procedura TFlowFuzzy.

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

În vederea calibrării modelului de trafic, literatura de specialitate recomanda următoarele:

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

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

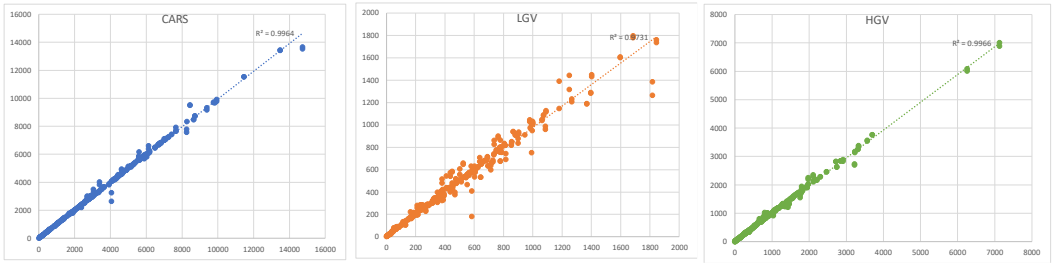
, Unde :M - reprezintă valorile din modelul de trafic, iar C - valorile măsurate.

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

Statistica GEH reprezintă o metoda de comparație ce tine seama nu doar de diferențele dintre fluxurile observate și cele modelate ci și de importanta acestei diferențe, în raport cu mărimea fluxului observat.

GEH Test			
97%	97%	99%	
302	302	302	*counts*
Cars	**LGV**	**HGV**	*dmd segment*
289	291	297	*under 5*

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

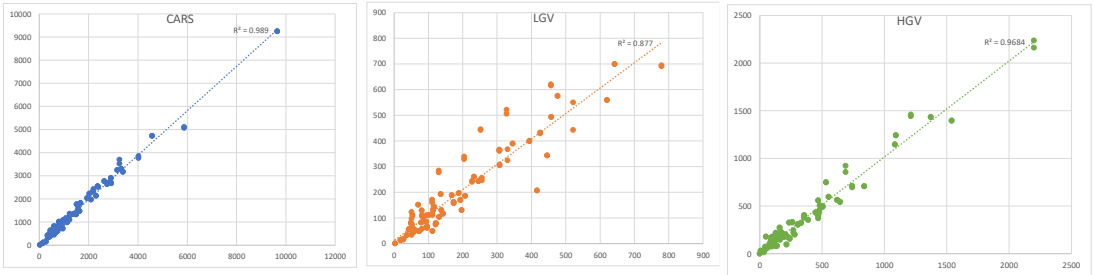


Grafic pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) rezultate în urma procesului de calibrare

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

GEH Test			
87%	87%	86%	
147	147	146	*counts*
Cars	**LGV**	**HGV**	*dmd segment*
126	127	125	*under 5*

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



Grafic pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) în posturile folosite la validare

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

3.6. Prognoze

Odată cu dezvoltarea orașului este probabilă apariția mai multor puncte de interes (centre comerciale, zone turistice, zone rezidențiale, etc) , care vor atrage / genera la rândul lor mai multe deplasări. Totodată, prin amplasarea orașului pe unul din coridoarele principale de tranzit ale regiunii și poziția sa în centrul geografic al țării este de așteptat ca traficul de tranzit să crească în zonă, lucru care va afecta calitatea vieții, în lipsa unor infrastructuri adecvate care să preia valorile de trafic în creștere.

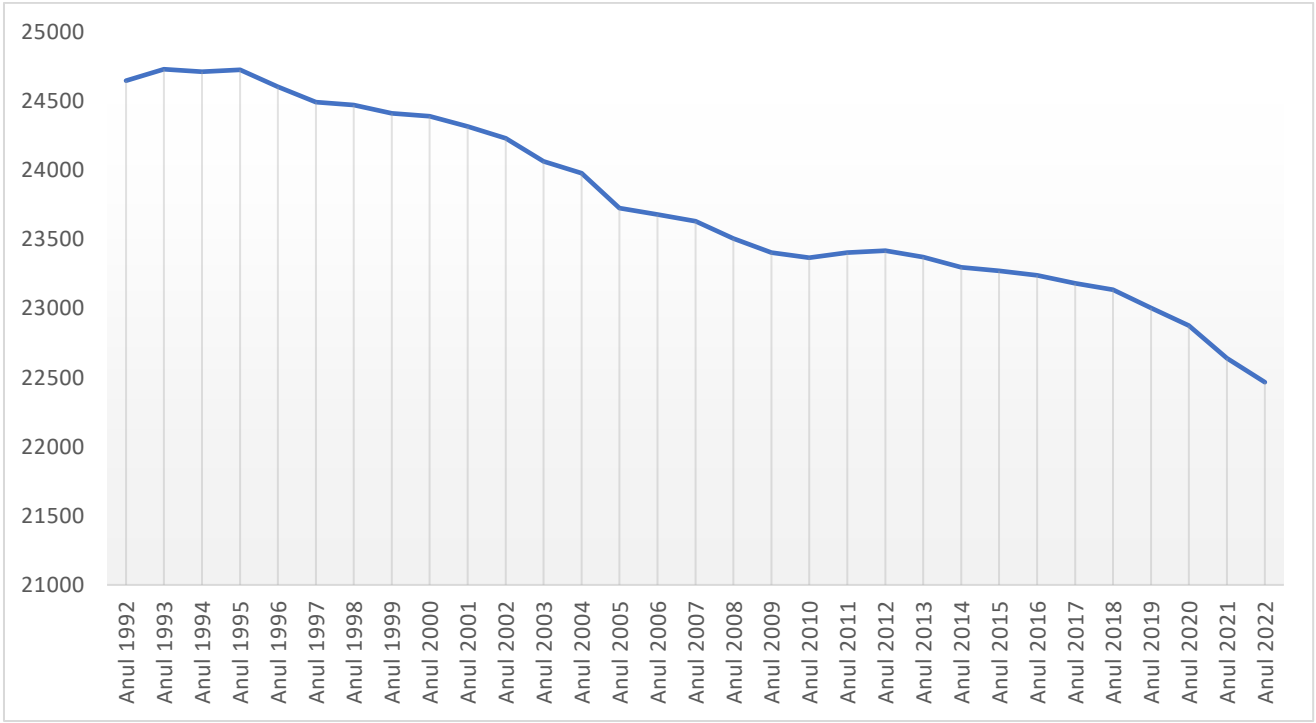


Figura 77.Evoluția populației municipiului Gherla

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

Tabel 24.Evoluția indicilor PIB și Inflație[30]

	2019	2020	2021	2022
Creșterea PIB (%, de la un an la altul)	4.1	-5	3.8	4
Inflația (%, de la un an la altul)	3.9	2.3	2.6	2.4

La nivelul anului 2020 a avut loc o scădere de 5% a produsului intern brut, efect generat de pandemia COVID-19. Pentru anii 2021 și 2022 sunt prognozate creșteri de 3,8%, respectiv 4%, fapt ce indică o revenire a economiei pe un trend crescător.

Pe termen lung, prognozele The Economist Intelligence Unit arată creșteri medii ale PIB de 2% pe an în perioada 2020 – 2030 și de 1.8% pe an în perioada 2031 – 2050, valoarea medie pe întreaga perioadă 2020 – 2060 fiind de 1.9% pe an. Factorii de prognoză utilizați în obținerea acestor rate de creștere au fost actualizați pentru a lua în calcul impactul economic al schimbărilor climatice.

În figura de mai jos este prezentată evoluția PIB la nivelul județului Cluj în perioada 2000 – 2020 și tendința de creștere pe intervalul 2020 – 2060 în două scenarii, respectiv, prognoza PIB ante-COVID, care nu ia în calcul impactul COVID-19 asupra economiei și Prognoza PIB post-COVID, care ține cont de impactul COVID19 asupra economiei.

[30] -Comisia Europeană – Direcția Generală Afaceri Economice și Financiare

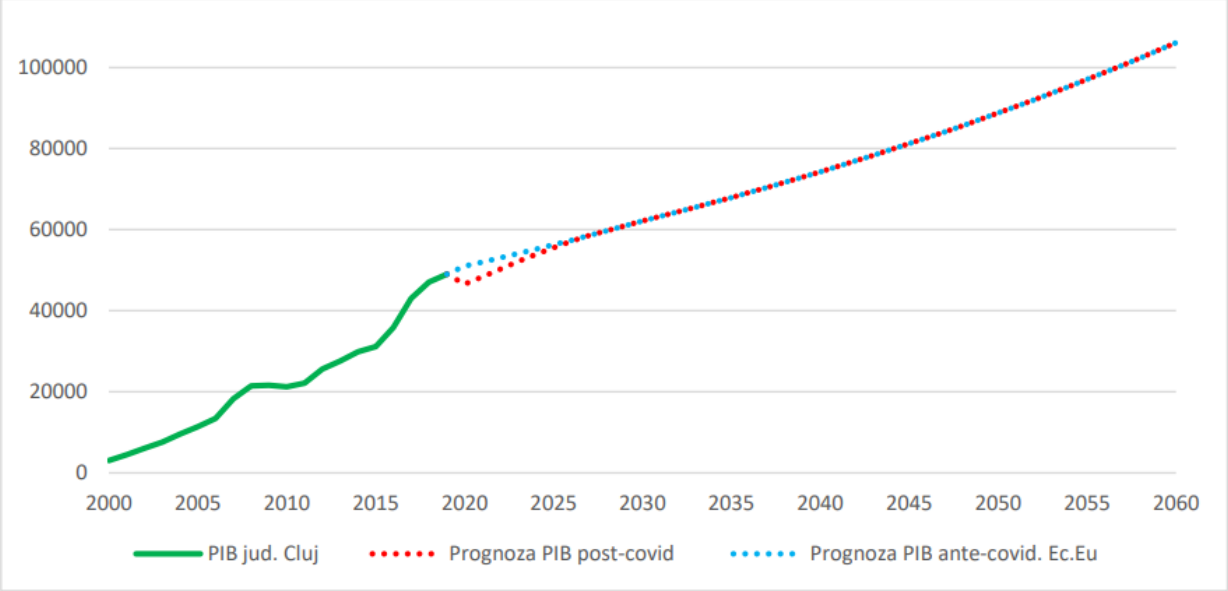


Figura 78.Evoluția și prognoza PIB în perioada 2000-2060

Tendința de creștere a fost generată folosind prognozele exprimate de Comisia Europeană și The Economist Intelligence Unit 2020. Astfel, pentru prognoza ante-COVID se menține tendința de creștere începând cu anul 2019, fiind prognozate creșteri de 4.1% pentru anul 2019, 4% pentru anul 2020, apoi din anul 2021 creșteri constante de 2% pe an, respectiv 1.8% din 2031, conform The Economist Intelligence Unit. Prognoza post-COVID folosește ca date de prognoză indicii furnizați de Comisia Europeană pentru anii 2020, 2021 și 2022, după care intră într-o zonă de tranziție, de scădere cu 0.3% pe an până în 2027 când se atinge valoarea de 2.5%, intrând apoi pe tendința prognozată de TheEIU începând cu anul 2028.

Tel: +40 753 392 113
Fax: +40 264 703 133
e-mail: info@trafficplan.eu
web: trafficplan.eu

TRAFFIC PLAN S.R.L.
B-dul 21 decembrie 1989 46/12
Cluj-Napoca, jud. Cluj
400094, România

RC J12/547/2011
CUI 28144065
ING BANK Suc Moților
RO85INGB0000999910551720

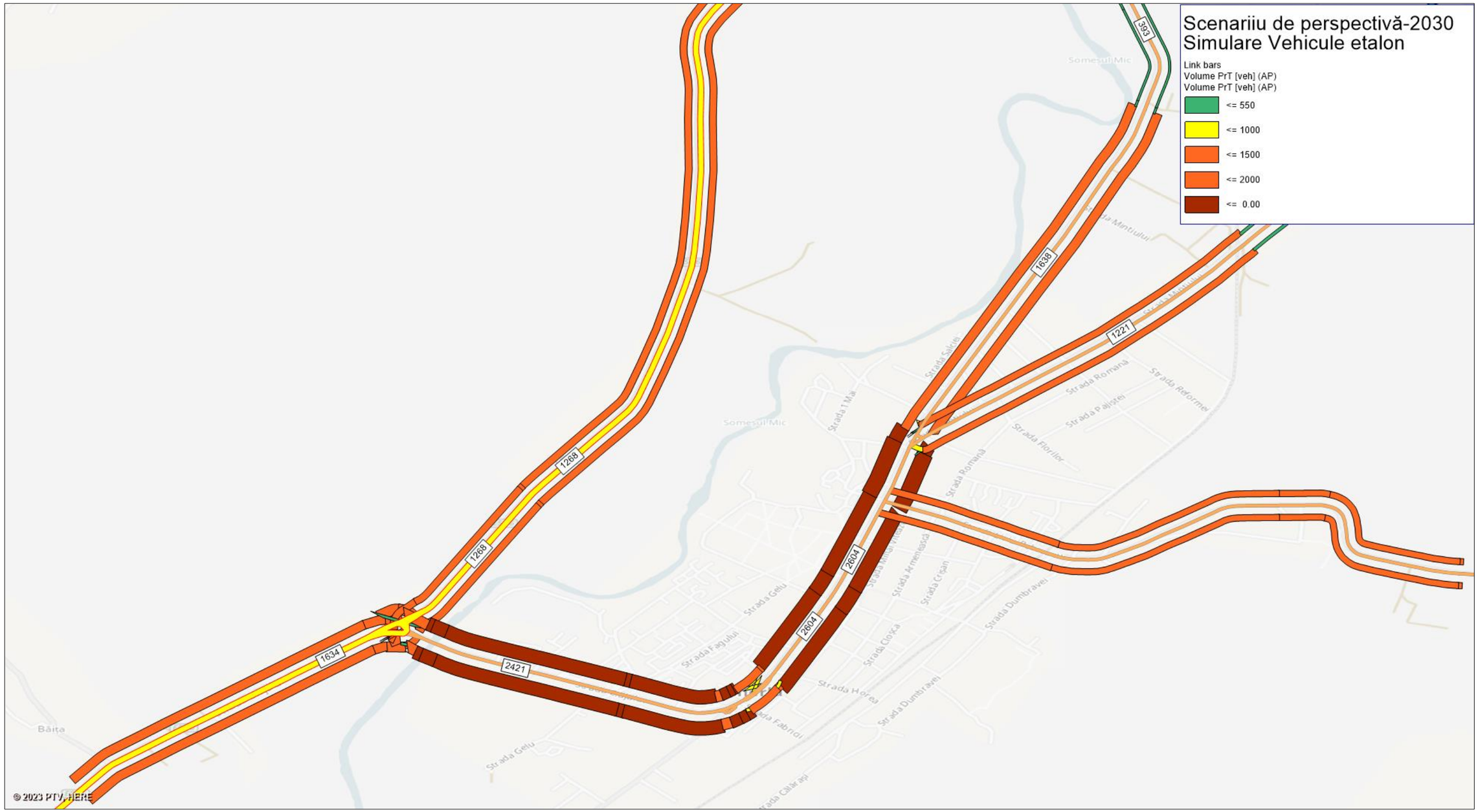


Figura 79.Prognoză flux de vehicule etalon-2030

Tel: +40 753 392 113
Fax: +40 264 703 133
e-mail: info@trafficplan.eu
web: trafficplan.eu

TRAFFIC PLAN S.R.L.
B-dul 21 decembrie 1989 46/12
Cluj-Napoca, jud. Cluj
400094, România

RC J12/547/2011
CUI 28144065
ING BANK Suc Moților
RO85INGB0000999910551720

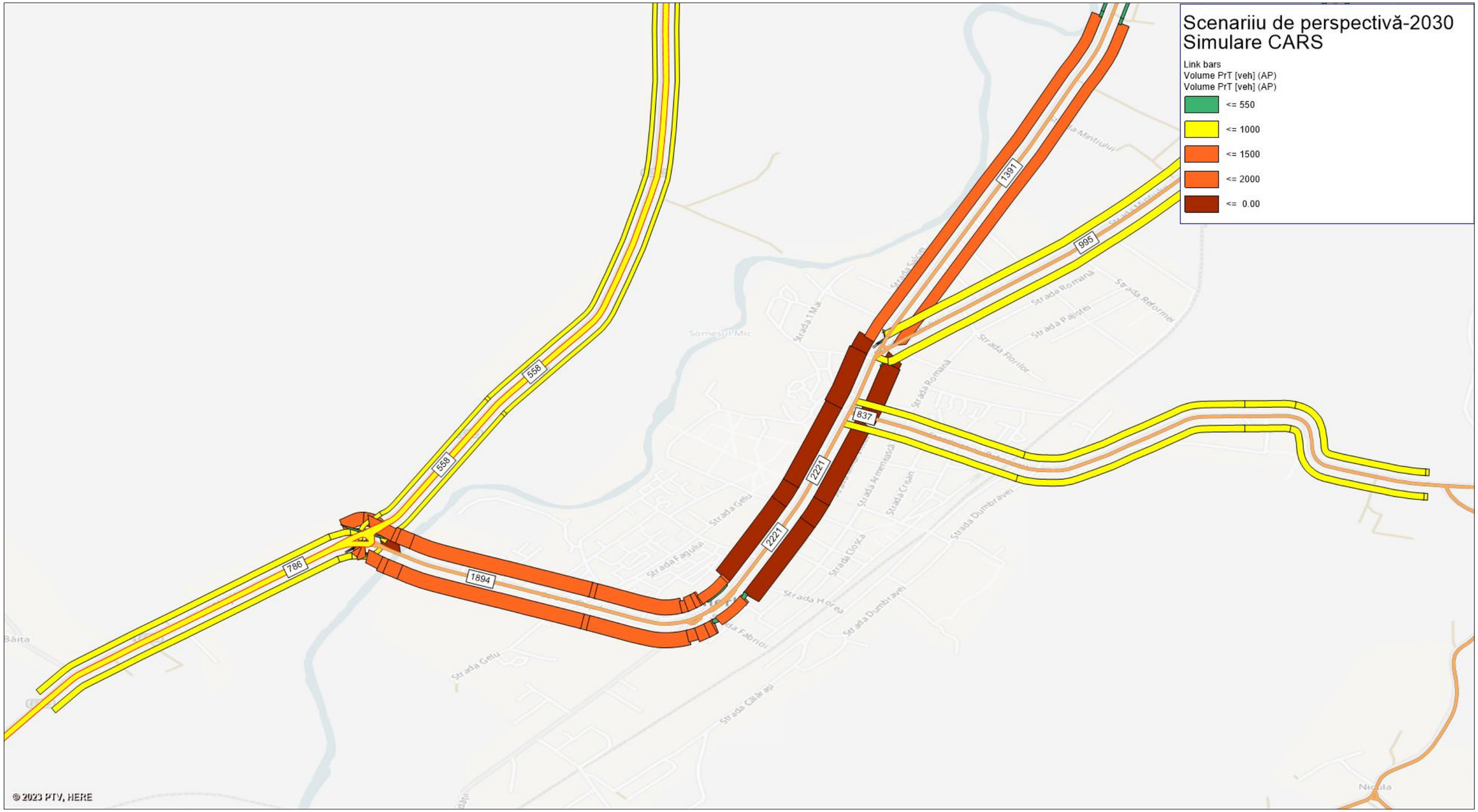


Figura 80.Prognoze flux de autoturisme-2030

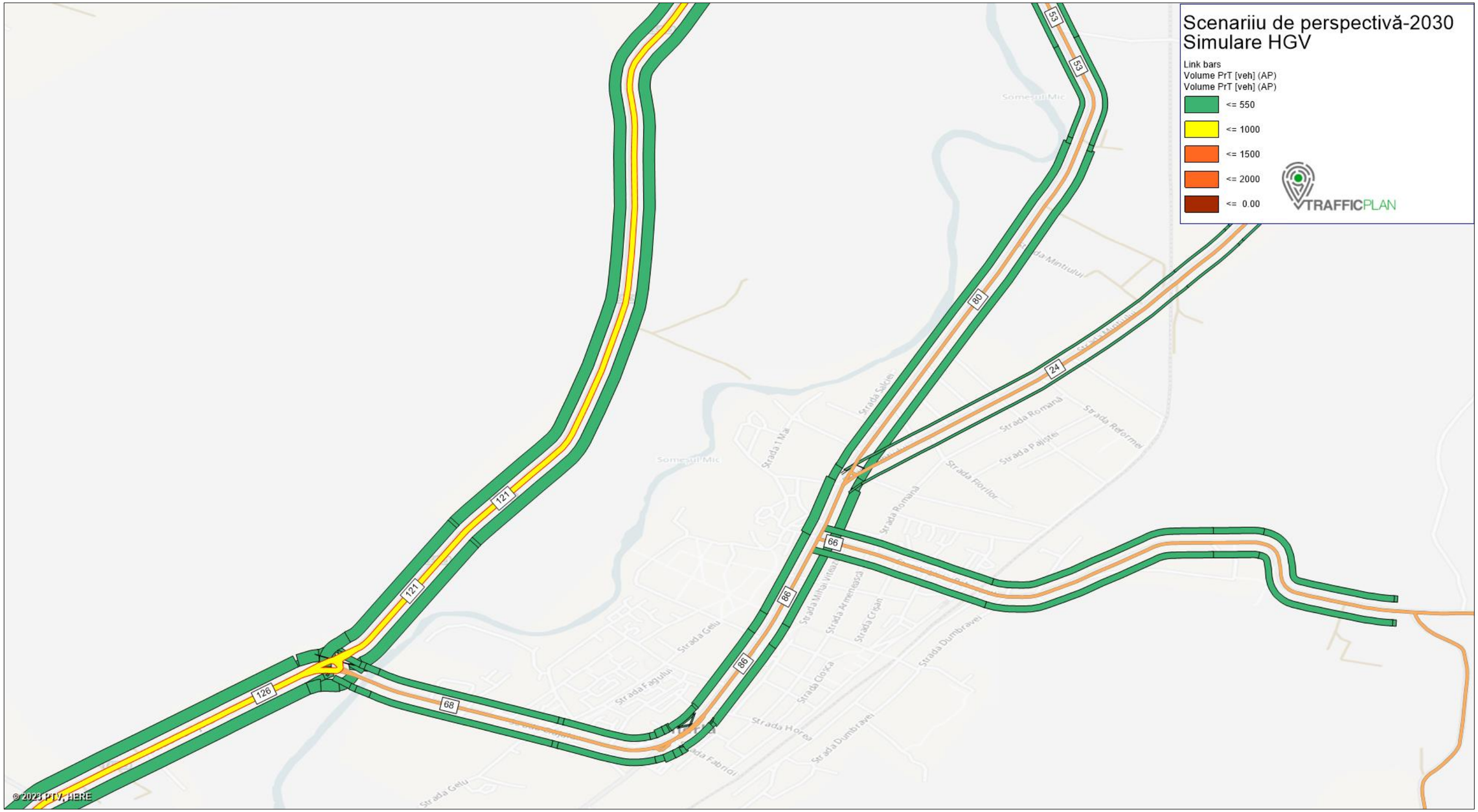


Figura 81.Prognoză flux de vehicule grele-2030

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

Modelul de transport este un instrument "viu", întrucât prin secvența de proceduri realizată (calibrată și validată) poate simula comportamentul utilizatorilor odată cu modificarea structurii sau caracteristicilor rețelei.

Având în vedere situația specifică municipiului (zona Deal și Vale) în care scenariul de referință nu cuprinde proiecte sau măsuri care să afecte cererea sau oferta de transport, se constată că scenariul de referință este similar scenariului de a nu face nimic. Pentru a testa modelul de transport și pentru a arăta elasticitatea acestuia, se va considera simularea unei situații concrete. Evaluarea constă în identificarea senzitivității modelului la modificările create prin compararea a două situații, respectiv:

- **Situația fără proiect** – ***figura 82*** (situația existentă) constă în menținerea rețelei actuale la parametrii actuali pentru rețeaua stradală și pentru traficul rutier.

- **Situația cu proiect** – ***figura 83*** propunerea de proiect testat este impactul adus de drumul de mare viteză Someș Expres Turda-Dej, care ar urma să atragă marea majoritate a traficului de tranzit de pe DN 1C, în special a traficului de transport marfă și implementarea unui TP local, cu rute bine stabilite în interiorul municipiului , care ar urma să atragă un număr mare de călători.

Din perspectiva modelării, s-au editat elementele specifice de rețea – arce și noduri, cu caracteristicile tehnice specifice precum și atributele asociate – viteză, nr. de benzi, moduri de transport permise pe direcții etc. și totodată s-au adăugat elemente noi (arce și noduri) împreună cu atributele asociate pentru elementele de rețea noi, respectiv poduri și străzi noi. 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.

Tel: +40 753 392 113
Fax: +40 264 703 133
e-mail: info@trafficplan.eu
web: trafficplan.eu

TRAFFIC PLAN S.R.L.
B-dul 21 decembrie 1989 46/12
Cluj-Napoca, jud. Cluj
400094, România

RC J12/547/2011
CUI 28144065
ING BANK Suc Moților
RO85INGB0000999910551720

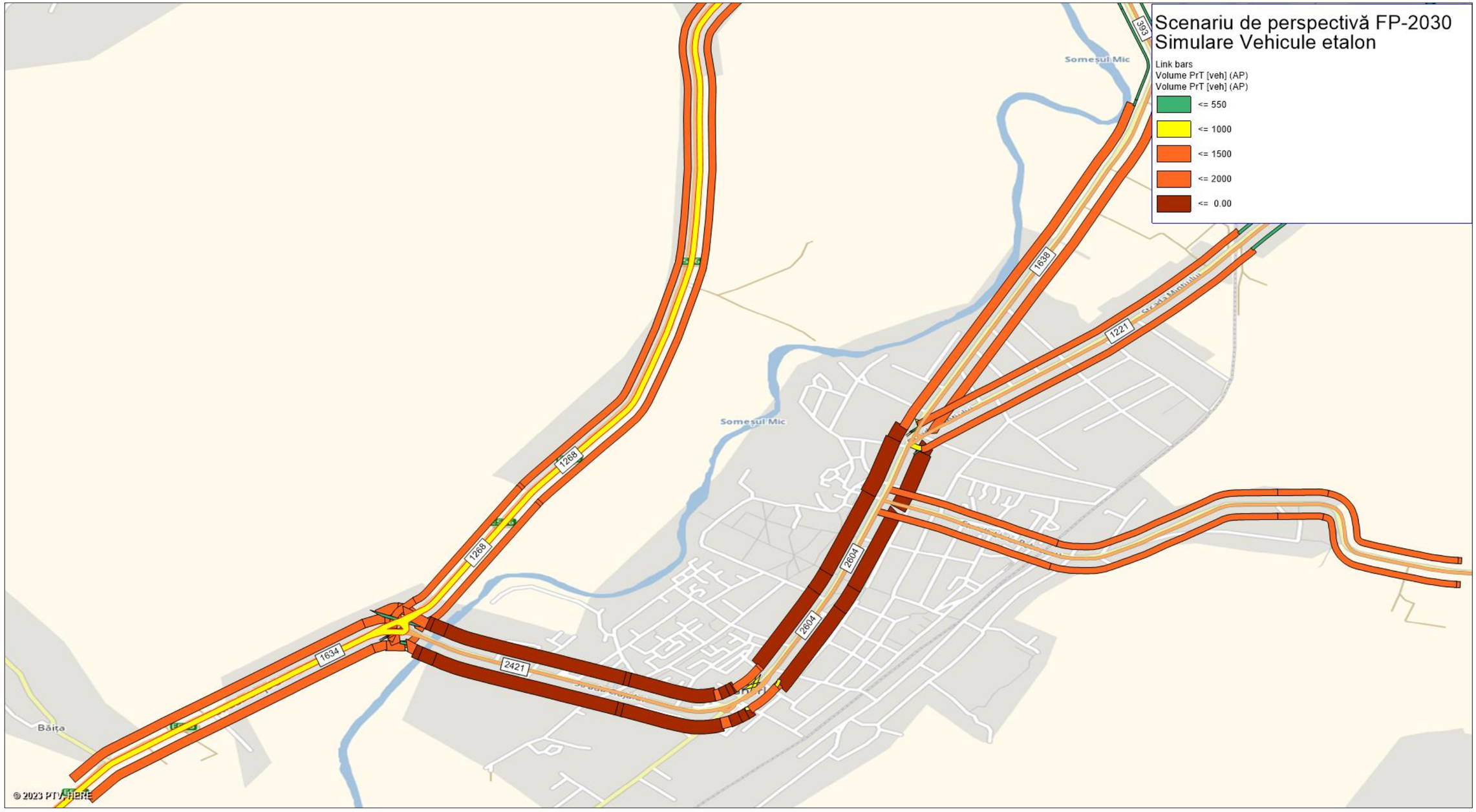


Figura 82.Fluxuri de vehicule etalon-Scenariul fără proiect 2030

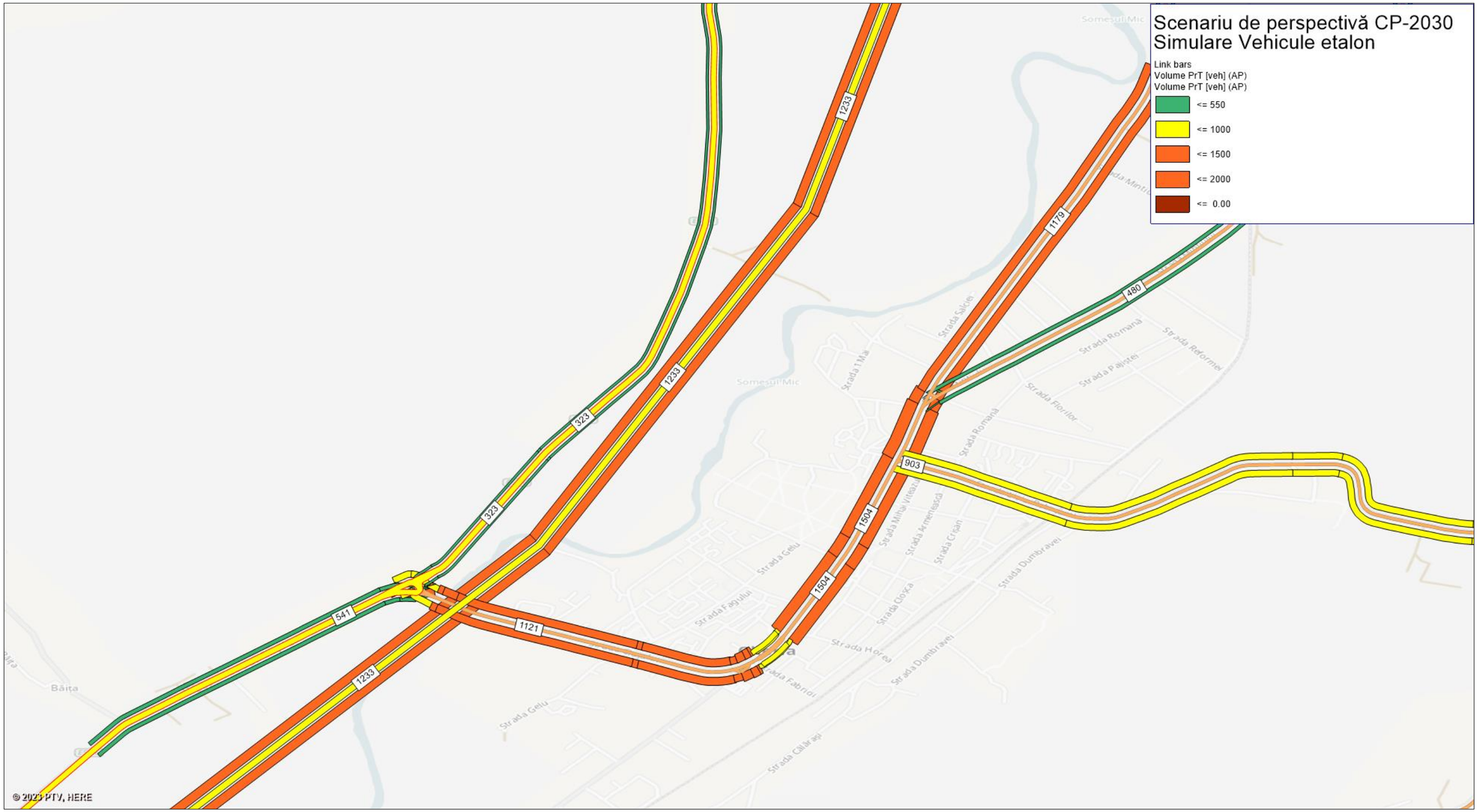


Figura 83.Fluxuri de vehicule etalon-Scenariul cu Proiect 2030

Prin rerutarea traficului de tranzit pe drumul de mare viteză propus, se identifică o scădere semnificativă a valorilor de trafic de pe DN 1C, dar și de pe arterele conexe din interiorul municipiului, lucru ce contribuie la creșterea calității vieții locuitorilor din zonă, prin reducerea emisiilor, a nivelului de zgomot și al vibrațiilor.

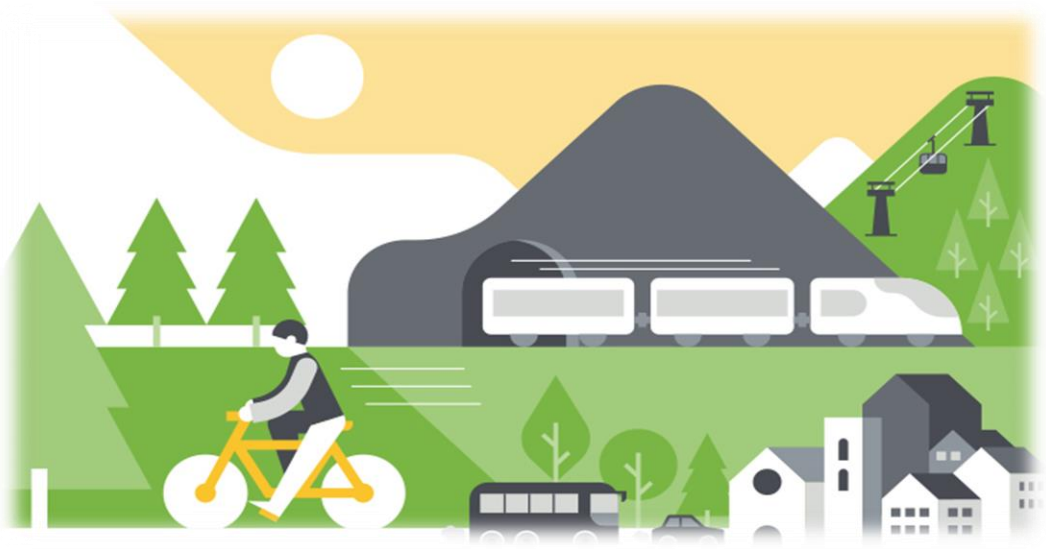
În concluzie, ca urmare a evaluării / testării senzitivități modelului calibrat, s-a constatat că acesta este suficient de elastic și nu sunt necesare calibrări suplimentare, modelul conducând la variații realiste și consistente la nivelul rețelei urbane de transport.

3.8. Calculul GES

Schimbările climatice reprezintă procesul cu caracterul cel mai global cu care se confruntă omenirea din punct de vedere al protecţiei mediului înconjurător. Acestea sunt determinate în mare parte şi de transporturi, combustia şi utilizarea combustibililor conducând în mod direct la emisii GES (gaze cu efect de seră) în cazul arderilor pe bază de benzină şi motorină. Tipul vehiculului, viteza şi distanţa parcursă determină cantitatea de emisii de GES care provin de la acel vehicul.

Evoluţia transporturilor din ţara noastră indică o creştere semnificativă a numărului de vehicule înmatriculate în România. Ca urmare s-a întrevăzut a fi necesară adoptarea măsurilor corespunzătoare care să conducă la decuplarea emisiilor de GES din sectorul de transport faţă de creşterea economică, cu scopul asigurării unei dezvoltări sustenabile.

Înţelegerea emisiilor GES se poate realiza cu ajutorul modelelor de transport, acestea furnizând informaţii despre vehiculele ce utilizează reţeaua de transport. Prin utilizarea datelor cuantificate într-un model de transport, emisiile GES pot fi estimate prin determinarea cantităţilor de combustibil sau de energie consumate de către fiecare mod de transport. În mod specific, datele despre numărul de kilometri parcurşi de moduri diferite de transport, la viteze diferite, pot fi utilizate pentru a calcula consumul de combustibil şi de energie şi apoi, emisiile de GES.



Tabel 25.Termeni utilizați în calculul emisiilor GES

Termenul	Descrierea
Clasa	Un tip de vehicule
Autobuz electric	Un autobuz alimentat electric printr-un sistem de baterii de la bord
GHG	Gaze cu efect de seră (**G**reen **H**ouse **G**as) – grupul de gaze care reprezintă una din preocupările principale ce fac obiectul înțelegerilor internaționale cu privire la eforturile de atenuare a schimbărilor climatice
HDV	Vehicule de tonaj greu (**H**eavy **D**uty **V**ehicles) – vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone, în care sunt incluse clasele OGV1, OGV2 și PSV
kWh	Kilowatt-oră – o unitate de măsură pentru consumul de energie
LDV	Vehicule cu tonaj usor (**L**ight **D**uty **V**ehicles) – vehicule cu o masă maximă autorizată mai mică, de regulă, de 3,5 tone, în care sunt incluse autoturismele și vehiculele de marfă ușoare
Tronson	O porțiune de drum pentru care sunt definiţi parametrii fluxurilor de transport. Acesta poate fi reprezentat fie de un întreg drum, fie de o parte dintr-un drum. În mod normal, acesta reprezintă drumul între două puncte de intersecţie.
OGV1	Alte vehicule de marfă (**O**ther **G**oods **V**ehicle) - vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone cu șasiu rigid
OGV2	Alte vehicule de marfă (**O**ther **G**oods **V**ehicle) - vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone cu șasiu articulat
PSV	Vehicule de serviciu public (**P**ublic **S**ervice **V**ehicles) – autobuze şi alte autovehicule alimentate prin motoare convenţionale
tCO2e	Tone echivalent de CO2, principalul indicator de rezultat al instrumentului de analiză
Tramvai	Vehicul alimentat electric care circulă pe şină
Troleibuz	Vehicul alimentat electric printr-un sistem de catenare
Veh / km (kilometri parcurși de vehicule)	Produsul dintre numărul de vehicule care parcurg o anumită distanţă şi distanța respectivă (de exemplu, în cazul a 50 de vehicule care parcurg fiecare câte 10 km, numărul de kilometri parcurşi de vehicule este egal cu 500).

Pentru calculul emisiilor GES s-a utilizat „Ghidul de evaluare JASPERS (Transport) – Instrument pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturi”, elaborat de către JASPERS în numele Autorităţii de Management pentru POR (MDRAP).

În sprijinul calculării emisiilor GES pentru sistemele de transport urban şi implicit pentru o bună înţelegere a impactului planurilor şi proiectelor specifice din punct de vedere al emisiilor GES rezultate, a fost elaborat un instrument de analiză sub forma unor foi de lucru. Acest instrument implică realizarea următorilor paşi principali:

- Calcularea numărului de kilometri parcurşi de vehicule pentru fiecare mod de transport;
- Calcularea cantităţii de combustibil care este necesară în funcţie de viteză şi de caracteristicile vehiculelor;
- Ajustarea consumului de combustibil pentru a reflecta creşterea eficienţei vehiculelor în viitor;
- Calcularea emisiilor GES pe baza cantităţii totale de combustibil consumate.

Instrumentul necesită ca utilizatorul să introducă informaţii despre numărul de vehicule, viteza şi anul pentru care se face evaluarea emisiilor GES. Calculele sunt apoi realizate pe baza unui număr de ipoteze, unele dintre acestea putând fi ajustate de către utilizator în situaţia în care se cunosc alte informaţii specifice mai exacte.

Instrumentul pentru calcularea emisiilor GES poate fi utilizat pentru a cuantifica nivelul emisiilor GES asociate cu un scenariu de transport. Acest instrument poate prelucra fie informaţii simple (agregate), fie informaţii detaliate (dezagregate), inclusiv cele rezultate din modelul de transport, în vederea estimării nivelului de emisii GES pentru compararea diferitelor opţiuni de intervenţie. Calculele sunt efectuate de regulă la nivelul unui întreg an.

Înţelegerea şi compararea emisiilor GES poate fi utilă în procesul luării deciziilor, pentru următoarele tipuri de intervenţii şi utilizări:

- Identificarea principalilor contribuitori la emisiile existente de GES, fie în funcţie de tipul vehiculelor, fie în funcţie de localizare;
- Compararea diferitelor opţiuni de intervenţii şi efectele lor asupra emisiilor GES;
- Identificarea posibilelor schimbări între scenariul existent şi cel selectat.

Etapele de utilizare a acestui instrument în vederea sprijinirii procesului de luare a deciziilor, potrivit specificaţiilor din ghid, sunt prezentate în următorul model:



Figura 84.Etape de utilizare

Instrumentul de calculare a emisiilor GES acceptă date referitoare la utilizarea transportului, având în vedere două posibile abordări, lăsând, astfel, utilizatorului o marjă de flexibilitate în utilizarea datelor din sursele existente.

Instrumentul oferă două tipuri posibile de evaluări, aplicând fie o Metodă agregată, fie o Metodă dezagregată.

Metoda agregată necesită introducerea unor date de transport la un nivel agregat, care sunt caracterizate prin utilizarea unor ipoteze simple cu privire la, în primul rând, încadrarea în anumite categorii de viteze medii. Această metodă este mai utilă pentru evaluarea realizată la nivelul unui întreg oraş sau la nivel zonal. Metoda agregată se pretează pentru datele provenite de la un Model de transport multi-modal sau de la un Model de alocare între moduri.

Metoda dezagregată este proiectată pentru a utiliza datele provenite dintr-un model de transport ce produce rezultate începând de la nivelul de tronson de drum. Acest model permite definirea, la nivel de tronson de drum și cu o rezoluţie mai mare, a vitezelor individuale, a lungimilor şi a datelor cu privire la fluxurile de transport.

Calculul detaliat al emisiilor GES pentru aria de studiu a acestui proiect este prezentat în Anexe și vizează drept date de intrare fluxuri de pe arterele prezentate în tabelele de mai jos.

La nivelul Municipiului Gherla și a localităților componente (arealul studiat) se înregistrează anumite probleme privind necesitatea înființării transportului public local de călători și dezvoltarea transportului nemotorizat, precum și reducerea transportului privat și a emisiilor de GES provenite din transport, așa cum reiese din analizele realizate.

S-a urmărit evoluția mobilității în municipiul Gherla, comparând impactul măsurilor sugerate de PMUD cu scenariul fără proiect.

Tabel 26.Comparație Scenariul fără proiect vs Scenariul cu proiect

Scenariu	Fără proiect			Cu proiect		
An de analiză	2023	2027	2030	2023	2027	2030
Emisii totale GES (tCO2e)	14375	13999	13799	-	11500	11385

Emisiile totale GES (tCO2e)	14,375

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2023

			COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	7,144	7,231	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2023

Date de intrare

Anul evaluării	2023

Anul de referință pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)					
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice
Strada Clujului	2.58	25	8760	728	97						
DN 1C-Băița	1.1	25	8760	1288	127						
DN 1C-catre Bunesti	2.3	25	8760	841	92						
Strada Dejului	1.13	25	8760	327	101						
Strada Liviu Rebreanu	0.6	25	8760	492	21						
Strada Mintiu	1.44	25	8760	264	12						

Varianta fără proiect pentru scenariul de perspectivă, anul 2027:

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	13,999

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2027

			COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	6,641	7,358	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2027

Date de intrare

Anul evaluării	2027

Anul de referință pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)					
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice
Strada Clujului	2.58	25	8760	753	99						
DN 1C-Băița	1.1	25	8760	1333	128						
DN 1C-catre Bunesti	2.3	25	8760	870	94						
Strada Dejului	1.13	25	8760	338	103						
Strada Liviu Rebreanu	0.6	25	8760	509	21						
Strada Mintiu	1.44	25	8760	273	12						

Varianta fără proiect pentru scenariul de perspectivă, anul 2030:

Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO2e)	13,799

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

			COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	6,254	7,545	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2030

Date de intrare

Anul evaluării	2030

Anul de referință pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)					
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice
Strada Clujului	2.58	25	8760	764	102						
DN 1C-Băița	1.1	25	8760	1301	131						
DN 1C-catre Bunesti	2.3	25	8760	881	97						
Strada Dejului	1.13	25	8760	340	104						
Strada Liviu Rebreanu	0.6	25	8760	510	22						
Strada Mintiu	1.44	25	8760	276	13						

Prognoze:

- Varianta cu proiect pentru scenariul de perspectivă, anul 2027:

Date de ieşire

Emisiile totale GES (tCO2e)	11,500

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2027

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	5,091	6,347	0	0	0	0	0	0	0	61	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2027

Date de intrare

Anul evaluării	2027

Anul de referinţă pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Strada Clujului	2.58	30	8760	714	94								1	
DN 1C-Băița	1.1	30	8760	1145	121								1	
DN 1C-catre Bunesti	2.3	30	8760	675	88								1	
Strada Dejului	1.13	30	8760	183	101								1	
Strada Liviu Rebreanu	0.6	30	8760	368	17								1	
Strada Mintiu	1.44	30	8760	200	9								1	

- Varianta cu proiect pentru scenariul de perspectivă, anul 2030:

Date de ieşire

Emisiile totale GES (tCO2e)	11,385

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			
Clasa	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	5,078	6,246	0	0	0	0	0	0	0	61	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2030

Date de intrare

Anul evaluării	2030

Anul de referinţă pentru datele de trafic

				Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)						Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)		
Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	LDV	HDV	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Autoturisme electrice	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Strada Clujului	2.58	30	8760	744	94								1	
DN 1C-Băița	1.1	30	8760	1201	116								1	
DN 1C-catre Bunesti	2.3	30	8760	722	88								1	
Strada Dejului	1.13	30	8760	245	97								1	
Strada Liviu Rebreanu	0.6	30	8760	401	17								1	
Strada Mintiu	1.44	30	8760	201	8								1	

4.Evaluarea impactului actual al mobilității

Având în vedere tendința de creștere atât globală cât și națională a numărului de autovehicule, sectorul transportului reprezintă un sector influent asupra mediului și stării de sănătate a locuitorilor din mediu urban, datorită substanțelor poluante emise, a zgomotului generat și al accidentelor rutiere.

În etapa de evaluare a impactului actual al mobilității a fost realizată o analiză a situației existente, în scopul identificării principalelor disfuncționalități. Această etapă are rolul de a stabili criteriile prin care poate fi evaluată evoluția viitoare a mobilității, în cazul lipsei de intervenție sau a diferitelor scenarii propuse spre implementare.

În acest capitol este realizată analiza impactului mobilității din arealul municipiului Gherla, la nivelul anului de bază 2023 și la nivelul orizontului de prognoză 2030, în ipoteza scenariului “ A face minim”.

4.1. Eficiența economică

Eficiența economică a activității de transport este dată în principal de valoarea timpului de deplasare, care este influențată, la rândul ei, de condițiile de desfășurare a circulației rutiere, respectiv: viteză medie de deplasare, congestii, timp de așteptare, nivelul de serviciu al rețelei.

De asemenea, acesti parametri au o influență negativă și asupra consumului de combustibil, cu impact direct asupra eficienței economice, atât pentru operatorul de transport public cât și pentru utilizatorul privat.

În condițiile existente, lipsa unui transport public comun intern crește utilizarea autoturismelor personale pentru deplasările personale pentru deplasările zilnice sau ocazionale lucru care contribuie la congestionarea traficului, în anumite zone ale orașului, mărind timpii de așteptare și consumul de combustibil.Înființarea unor rute interne de transport în comun, pe lângă serviciile de transport public între localități oferit de operatorii privați.

Lipsa unui sistem integrat de piste de biciclete reprezintă un alt aspect de ineficiență economică. Locuitorii care au în posesie un autoturism personal, optează în proporție foarte mare pentru utilizarea acestuia chiar și pentru călătorii de distanțe scurte.

Tabel 27.Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea eficienței economice

Disfuncționalități observate	Recomandări pentru creșterea eficienței economice
Lipsa transportului în comun intern	Înființarea unui TP modern cu rute și orare de circulație bine definite. Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de transport public.
Numărul insuficient de piste de biciclete	Crearea unor trasee de piste de biciclete continue și sigure, care să vină ca o alternativă la transportul motorizat.
Infrastructură rutieră și pietonală	Amenajarea și dimensionarea corectă a tuturor trotuarelor. Asfaltarea sau modernizarea tuturor străzilor din municipiul Gherla.
Crearea de congestii de circulație în orele de vârf	Reorganizarea circulației, realizarea parcărilor pentru creșterea capacității de circulație a rețelei rutiere.

Având în vedere particularitățile privind eficiența economică a sistemului de transport desprinse din analizele realizate mai sus, evaluarea impactului mobilității din punct de vedere :

- ***Durata medie a deplasării- durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.***
- ***Distanța medie zilnică de deplasare (kilometri).***

Tabel 28.Evaluarea indicatorilor pentru eficiență economică

Indicator Durata medie a deplasărilor (minute)	Scenariu de bază-anul 2023	Scenariu "A face minim"-anul 2030
Gherla	4.50	5.5
Silivaș	11	12
Hășdate	6	7.5

4.2. Impactul asupra mediului

Utilizarea vehiculelor de producție veche generează emisii ridicate de CO2 și poluare, deși considerând frecvența redusă de circulare și dimensiunea flotei, acestea pot fi considerate neglijabile.

Flota amplă de vehicule grele de marfă ale principalilor investitori economici tranzitează centrul orașului, cu efect de poluare a zonelor de locuit;

Nu exista suficiente rute de ciclism;

Impactul negativ generat de transportul rutier și avantajele pentru mediu ale măsurilor propuse prin acest plan de mobilitate urbană durabilă.

Transporturile rutiere reprezintă o sursă importantă pentru poluarea mediului. Este esențial să cunoaștem ariile în care activitățile corelate cu transporturile produc un efect negativ asupra mediului ambiant. În acest mod putem propune proiecte care să diminueze impactul negativ asupra mediului și să susținem o dezvoltare urbană durabilă, în care evoluția societății umane în toate aspectele sale este în armonie cu natură. În acest fel vom putea crea un viitor sigur pentru generațiile următoare și vom putea asimila evoluția așezările umane unui mediu sănătos, în care resursele naturale și elementele ecosistemului păstrează un grad ridicat de funcționalitate.

Cele mai cunoscute și mai importante tipuri de poluare și efecte negative pe care transporturile le generează sunt următoarele: poluarea aerului, poluarea fonica, poluarea apei, poluare solului, încălzire globală, distrugerea habitatelor și dereglarea sistemelor biotice.

Poluarea aerului este în principal generată de eliberarea în atmosferă a emisiilor toxice, rezultate în urma arderilor combustibililor. În acest caz vorbim în principal despre emisiile ce conțin monoxid de carbon, oxizi de azot, bioxid de sulf, compuși organici volatili, plumbul (și alte metale toxice) și particule în suspensie.

Aceste tipuri de substanțe toxice fac parte din grupa poluanților primari, generați în mod direct de către motoarele autovehiculelor. Există însă și o altă categorie de substanțe toxice cauzate de activitatea de transport, însă care nu sunt emise în mod direct. Acestea apăr în atmosfera, în urmă reacțiilor chimice dintre substanțele poluante emise inițial în urmă procesului de combustie. Un exemplu în acest sens este reprezentat de ozon.

Monoxidul de carbon este principal gaz poluant ce se regăsește în emisiile generate de autovehicule. Chiar dacă nu prezintă cel mai mare grad de periculozitate în comparație cu celelalte componente ale emisiilor despre care vorbim, ponderea acestuia

îi conferă un rol vital în analiză calității aerului și în determinarea nivelului de poluare a aerului din municipiului Gherla. Valoarea limită pentru concentrația de monoxid de carbon din aer este de 10µg/m³. În cazul de față, scăderea traficului din arealului analizat va conduce la îmbunătățirea calității aerului, prin reducerea emisiilor de gaze nocive, cu efect dovedit asupra sănătății umane.

Oxizii de azot sunt o sursă importantă de poluare deoarece pot afecta mediul și sănătatea umană în mai multe feluri. Datorită probabilității mari de oxidare și formare de acizi pe bază de azot, acești compuși sunt o sursă semnificativă de poluare. Vorbim în acest caz despre formarea ploilor acide, cu efect negativ asupra vegetației, clădirilor istorice, monumentelor, apelor stătătoare de dimensiuni medii și mici. În ceea ce privește efectul nociv asupra sănătății umane, s-au constatat de-a lungul timpului, afecțiuni ale cailor respiratorii, cu precăderea inflamarea plămânilor și împiedicarea funcționării normale a acestora.

Bioxidul de sulf și restul de oxizi de sulf se formează în urma oxidării compușilor cu sulf din combustibilul ars. De menționat este efectul iritant pe care îl conferă acest tip de poluant, atât asupra aparatului respirator cât și asupra pielii. Creșterea ponderii de motoare Diesel a dus în mod direct la creșterea poluării datorate de bioxidul de sulf și alți oxizi de sulf.

Hidrocarburile reprezintă o grupă de compuși organici, o parte dintre acestea fiind regăsite și în emisiile autoturismelor. În această grupă benzenul este substanță care poate produce efectele cele mai devastatoare, fiind un factor de risc pentru apariția bolilor grave precum cancerul sau leucemia. Se cunoaște faptul că există o concentrație mare de benzen în petrol (depășește 4%), în special în cazul tipurilor premium.

Pulberile în suspensie apar atât în urmă arderii incomplete a combustibililor, cât și datorită pneurilor mașinilor la oprirea acestora. O importanță deosebită o prezintă două categorii de pulberi în suspensie, clasificate după diametrul acestora măsurat în µm: PM10 și PM2,5. Aceste pulberi produc inflamarea și iritarea alveolelor pulmonare, intensifică crizele de astm, expunerea pe termen lung la acestea putând conduce la apariția cancerului și a morții premature.

Plumbul și alte metale toxice apar în cenușile rezultate în urma combustiei combustibililor, motoarele Diesel prezentând o concentrație mai mare în acest caz. Efectul devastator pe care aceste metale îl prezintă asupra degradării mediului și a sănătății umane este legat de fenomenul de bioacumulare. Organismele umane și nu numai fiind expuse prin diferite surse la acești poluanți ajung să înmagazineze din ce în ce mai multe metale toxice, cu efecte negative semnificative asupra homeostaziei interne.

Încălzirea globală este un efect negativ important pe care transportul îl produce. Dioxidul de carbon (CO2) și carbonul sunt principalele gaze cu efect de seră, iar arderea fosili continuă să fie o sursă primară pentru încălzirea globală. Ozonul rezultă din reacțiile fotochimice din atmosferă, având la bază poluanți combustibili mici rezultați în principal în urma transporturilor, producerii energiei, agriculturii și industriei.

O serie de substanțe gazoase poluante au efectul de a capta căldură. Deși bioxidul de carbon este principalul gaz cu efect de seră, există și alte gaze care depășesc de câteva ori capacitatea moleculei de bioxid de carbon de a capta căldură (metanul este de douăzeci de ori mai eficient, iar oxizii de azot de circa 300 de ori mai eficienți).

Efectul cumulativ al gazelor cu efect de seră este unul în mare parte global, însă mobilitatea urbană durabilă trebuie să ia în considerare nu doar efectele locale ale poluării generate de activitățile de transporturi, cât și efectele globale.

Modificările atmosferice la nivel macro se răsfrâng eventual către fiecare regiune în parte, prin urmare, propunerile din cadrul acestui raport sunt menite să diminueze efectele nocive asociate cu transporturile rutiere.

Poluarea apei reprezintă un element important de luat în calcul. Poluarea apelor se face în mai multe moduri. Substanțele xenobiotice cu efect negativ pot ajunge în apa prin intermediul precipitațiilor sau al scurgerilor de lichide din diferite surse de poluare mobile sau staționare. În cazul substanțelor nocive transportate prin intermediul precipitațiilor, vorbim despre antrenarea poluanților atmosferici, înglobarea acestora în picăturile de apă și relocarea lor în cursurile de apa, pânză freatica, etc. Tot în cazul precipitațiilor amintim și de efectele negative ale ploilor acide, exemplificate anterior.

Autovehiculele, oricât de performate ar fi, înregistrează scurgeri de lichide, precum diferite uleiuri, lichide frână, antigel s.a. Acest lucru este ușor vizibil, înregistrându-se pete uleioase pe partea carosabila a drumului, în parcări, dar și pe suprafața apei din cadrul gropilor sau zonelor de drenaj a apei, paralele cu sensul de mers al automobilelor.

De menționat sunt și lucrările de întreținere a drumurilor ce au efect negativ asupra calității apelor: utilizarea ierbicidelor și pesticidelor pentru covorul vegetal din imediată vecinătate a drumurilor și utilizarea clorurii de sodiu și a altor substanțe pentru înlăturarea gheții de pe carosabil, în sezonul rece. Ambele acțiuni produc efecte negative ce se răsfrâng asupra calității apei. Indicii afectați sunt PH-ul, consumul chimic de oxigen (CCO), consumul biochimic de oxigen (CBO), duritate, concentrație metale grele, concentrație de pesticide precum și diferiți indici biologici și bacteriologici.

Poluarea fonica: Când vorbim de efectele negative ale poluării fonice vorbim despre afectarea stării fiziologice și psihologice a organismelor, fie ele umane sau nu numai. Vorbind strict de efectele negative asupra omului ce țin de modificări biologice putem spune clar că expunerea îndelungată la zgomote produce traumatisme auditive, în cazul în care acestea depășesc limită superioară normală de percepere a organului auditiv. Pragul de 80 decibeli este nivel peste care intensitatea sunetului devine nociva. Mai mult de atât, organismul uman poate înregistra stări de oboseală, migrene ori alte afecțiuni mai grave ale diverselor sisteme de organe datorate zgomotului.

Există o serie de metode prin care se poate reduce poluare fonică provenită din transporturile rutiere. Acestea încep cu designul pneurilor și a materialului antiderapant astfel că frânarea sau demarajul rapid de pe loc să nu mai producă sunete de intensitatea crescută, până la instalarea de limitatoare de viteză și chiar perdele vegetale care să camufleze sau să estompeze zgomotele de trafic. De asemenea, proiectele menite să reducă intensitatea poluării fonice vor oferi un nivel crescut al confortului rezidenților și implicit al calității vieții acestora.

Poluarea solului cauzată direct și indirect de către traficul rutier se exprimă în principal prin: eroziune și fenomenele asociate, scăderea fertilității solului, modificarea creșterii plantelor, schimbarea compoziției edafice a biotei microscopice (fungi și microorganisme).

Substanțele xeno-biotice ce ajung în sol pot fi poluanții atmosferici care s-au depus pe suprafața solului, ori au fost antrenați de precipitații și reținuți în profunzimea acestuia sau pot proveni din alte surse. De amintit sunt lucrările de întreținere a drumurilor, scurgerile de lichide de la automobile, infiltrarea levigatului în zonele imediat apropiate porțiunii de carosabil intens circulat.

Distrugerea habitatelor și dereglarea sistemelor biotice reprezintă parte din impactul negativ exercitat într-o măsură de către transporturile rutiere. Când vine vorba despre distrugerea habitatelor, transporturile nu contribuie în mod decisiv, deoarece amplasarea efectivă a așezării umane a condus la realocarea spațiului inițial ocupat de habitatul unei biocenoze. Cu toate acestea, trebuie menționat faptul că o serie de factori poluanți acționează sinergic în reducerea habitatelor limitrofe: poluare fonica, creștere termică locală sesizabilă, lumini intense pe timp de noapte, utilizare pesticide, scurgeri de ulei, nivel crescut de emisii rezultate în urmă arderii combustibililor fosili.

Acești factori influențează pe de altă parte și comportamentul speciilor animale, acestea suferind modificări legate de migrație, reproducere, relații trofice de tip pradă-prădător afectate, prin suprapunere de stimuli auditivi. Modificarea mediului de viață (acvatic sau terestru) atrage după șine modificarea și afectarea biocenozelor care populează ecosistemul vizat. Impactul asupra mediului poate fi evaluat prin emisiile de

substanțe poluante datorate activității de transport desfășurată în cadrul zonei de studiu, aceasta fiind afectată de condițiile de desfășurare ale circulației rutiere, dar și de repartiția modală a deplasărilor.

Indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al impactului asupra mediului sunt: emisiile de CO, emisiile de NoX, etc. În urma rulării modelului de transport pentru scenariul de referință (2023) şi anul de prognoză(2030) cu și fără proiect, a rezultat evoluția acestor indicatori prezentată la capitolul 3.

4.3. Accesibilitatea

Accesibilitatea este definită ca nivel de calitate a călătoriei sau ca abilitatea de a ajunge la bunurile, serviciile şi activitățile dorite, de către populație. O accesibilitate mai bună crește calitatea vieții și generează dezvoltarea socială şi economică, prin acces îmbunătățit la educație, locuri de muncă, servicii urbane, cultură și alte persoane, asigură o mai bună integrare a categoriilor sociale cu risc crescut de izolare. Mobilitatea oferă accesibilitate, iar astfel cele două aspecte direct proporționale pot fi considerate ca bază a fiecărui sistem integrat de transport.

Accesibilitatea este o caracteristică a sistemului de transport, fiind dependentă de rețeaua rutieră, dar și de parametrii specifici mijloacelor de transport utilizate, cum ar fi graficele de circulație și gradului de acoperire, în cazul transportului public.

Accesibilitatea influențează funcționalitatea sistemului de transport prin parametrul durată de deplasare, de la/către obiectivele socio-economice.

Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra mediului, precum şi recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 29. Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea accesibilității

Disfuncționalități observate	Recomandări pentru creșterea eficienței economice
Lipsa transportului în comun intern	Înființarea unui TP modern cu rute și orare de circulație bine definite. Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de transport public.
Numărul insuficient de piste de biciclete	Crearea unor trasee de piste de biciclete continue și sigure, care să vină ca o alternativă la transportul motorizat.
Inexistența stațiilor intermodale, care să permită transferul între modurile de transport, cu efect negativ asupra accesibilității	Înființarea unei stații de transport intermodale în zona gării, care să ofere posibilitatea transferului între cât mai multe moduri de transport

Prioritizarea disfuncționalităților va fi realizată la finalul acestui capitol;

- Accesibilitate redusă la nivel rutier;
- Accesibilitate redusă la nivel feroviar;
- Accesibilitate redusă pietonală pentru persoanele cu dizabilități și cărucioare pe majoritatea arterelor secundare, datorită subdimensionării infrastructurii pietonale (1 ml) și acaparării trotuarelor de autoturisme parcate, respectiv a discontinuităților planului cauzate de borduri;
- Accesibilitate redusă la îmbarcarea mijloacelor de transport în comun suburbane rutiere;
- Lipsa intermodalității.

4.4. Siguranța

Siguranța și securitatea tuturor utilizatorilor rețelei de transport este unul dintre cele mai importante aspecte, atunci când se are în vedere dezvoltarea unui sistem de transport care să asigure o mobilitate durabilă.

Principalii indicatori relevanți pentru evaluarea impactului actual al mobilității din punct de vedere al siguranței sunt: numărul de accidente grave/ușoare, numărul de victime.

Din punct de vedere al accidentelor de circulație, zonele vulnerabile sunt de-a lungul Drumului European; elaboratorului nu i-au fost puse la dispoziție datele statistice despre numărul sau cauzele accidentelor.

Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra siguranței, precum și recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 30. Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea siguranței

Disfuncționalități observate	Recomandări pentru creșterea eficienței economice
Inexistența semnalizării rutiere dinamice specifice pentru deplasările cu bicicleta	Includerea în semnalizarea rutieră dinamică (intersecții semaforizate) a semnalizării specifice pentru deplasarea bicicliștilor și integrarea acesteia în sistemul de management al traficului.
Lățimea necorespunzătoare a trotuarelor	Reamenajarea trotuarelor în punctele în care este necesar, în special în cele în care s-au produs accidente
Problemele legate de siguranța pietonilor la traversarea unor artere de circulație cu trafic intens și viteze de deplasare mari.	Amenajarea de treceri pietoni semnalizate, pasarele pentru traversarea arterelor rutiere pe care se înregistrează volume mari de trafic și viteze de deplasare mari
Lipsa unor măsuri care să crească siguranța pentru utilizatorii transportului public	Instalarea de camere video de supraveghere în stațiile de transport public

4.5. Calitatea vieții

Legătura dintre mobilitate și calitatea vieții poate fi realizată prin evaluarea impactului activității de transport asupra mediului, accesibilității la diverse moduri de transport, a siguranței cetățenilor și eficienței economice, aspecte care au fost tratate în paragrafele anterioare. Scenariul fără investiții, prin lipsa unor proiecte care să adreseze rezolvarea disfuncționalităților criteriilor menționate, nu va ameliora indicatorii de evaluare ai acestora.

Un indicator suplimentar îl reprezintă numărul locurilor de parcare disponibile. În absența unei capacități de stocare suficiente, capacitatea drumului va fi redusă din cauza vehiculelor parcate pe trama stradală. În plus, inexistența locurilor de parcare în zonele rezidențiale sau în zonele de interes public creează disconfort utilizatorilor rețelei rutiere.

Principalii indicatori relevanți pentru evaluarea impactului actual al mobilității din punct de vedere al calității vieții sunt: numărul de locuri de parcare, calitatea transportului public, calitatea infrastructurii rutiere, calitatea mediului, lungimea pistelor de biciclete, suprafețele pietonale. În analiza multifuncțională vor fi utilizați doar acei parametri care nu intervin și în evaluarea altor criterii.

Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra siguranței, precum și recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 31. Disfuncționalități și recomandări pentru creșterea calității vieții

Disfuncționalitate observate	Recomandare
Numărul redus al locurilor de parcare, ceea ce conduce la disconfort, dar și la ocuparea suprafeței de rulare a vehiculelor cu autovehicule parcate, rezultând o diminuare a capacității de transport a rețelei rutiere	Amenajarea de parcări rezidențiale și utilizarea optimă a spațiului dintre case (Smart-Parking). Amenajarea de parcări public în preajma locurilor de interes (centru, piață, etc.)
Lipsa transportului public	Implementare transportul public
Acoperire redusă a pistelor de biciclete amenajate	Amenajarea de piste de biciclete, care să asigure legăturile între diverse zone ale orașului, precum și cu zonele interurbane
Suprafața redusă a zonelor pietonale	Extinderea zonelor pietonale și asigurarea unor legături între acestea și pistele de biciclete, în scopul oferirii unui spațiu public de calitate
Poluarea produsă de activitatea de transport	Recomandările au fost menționate la criteriul calitatea Mediului

5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane



5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale

Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Gherla propune proiecte/măsuri prin care sunt propuse rezolvări pentru problemele identificate în etapa de analiză a situației curente, avându-se în același timp în vedere obținerea unui sistem de transport eficient, durabil, integrat și sigur, care să susțină dezvoltarea economică și socială.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Gherla are drept scop crearea unui sistem de transport care să asigure realizarea următoarelor obiective strategice:

- Accesibilitate: asigurarea de opțiuni de transport pentru toți cetățenii, astfel încât aceștia să aibă acces la destinațiile și serviciile esențiale.
- Siguranță și securitate: îmbunătățirea condițiilor de siguranță și securitate pentru toți utilizatorii sistemului de transport și pentru comunicate în general
- Mediu sănătos: reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie

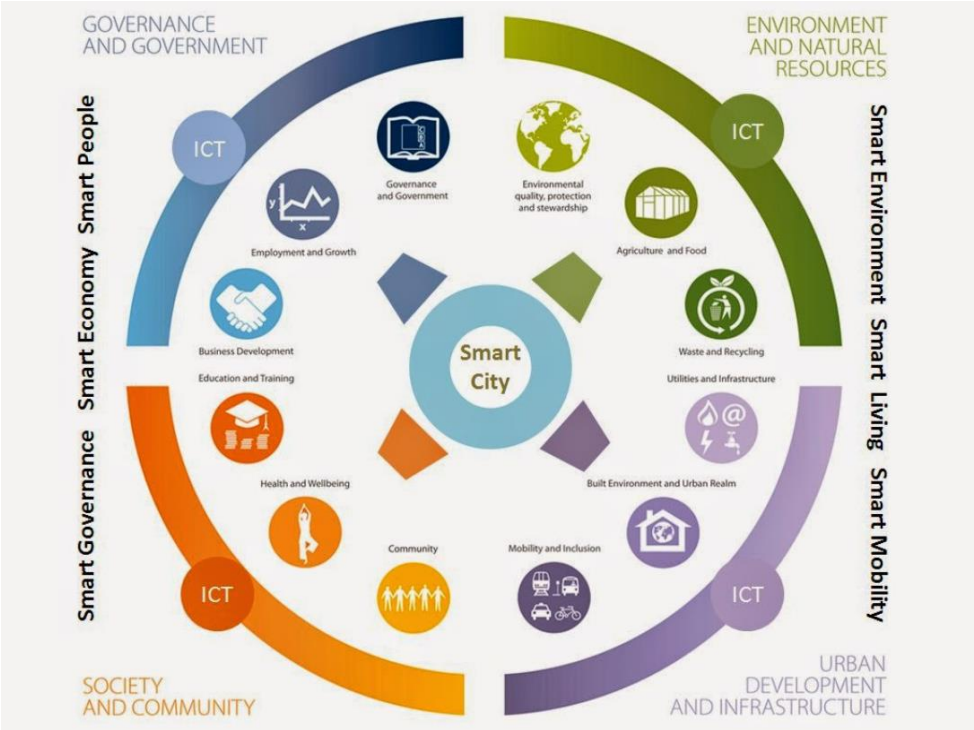
- Eficiența economică: îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri
- Calitatea mediului urban: creşterea atractivității și calității mediului urban şi a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu

Conform specificațiilor din Anexa 3.2.7.-Structura detaliată orientativă a P.M.U.D. a Ghidului solicitantului Obiectiv Specific 3.2., dezvoltarea a mai mult de un scenariu alternativ „A face ceva" este necesară pentru localitățile de rang I.

Potrivit Legii nr. 351 din iulie 2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național (P.A.T.N.)- Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, municipiul Gherla nu este localitate de rangul I, fapt care permite analiza unui singur scenariu "A face ceva".

Urbanizarea creează provocări economice, sociale şi de mediu semnificative, atât pe termen lung, dar si zilnic pentru afaceri si oameni.

Orașele privite ca centre de creaţie si inovare se confruntă cu provocările generate de urbanizarea rapidă, schimbări climatice, cerere în creştere a serviciilor publice esenţiale pentru viaţa cetăţenilor, de exemplu transportul. Pentru a face faţă acestora şi pentru a valorifica oportunităţile care totodată apar, oraşele sunt încurajate să devină smart.



British Standards Institute (BSI) defineşte un smart city ca fiind o "integrare efficientă a sistemelor fizice, digitale şi umane pentru a construe mediul necesar dezvoltării sustenabile, prospere şi inclusive a viitorului cetăţenilor lui" (BSI, 2014).

Asocierea conceptului de tehnologie este făcută şi de Cisco. Echipele de specialişti de la Cisco afirmă că oraşele smart sunt cele care adoptă "soluţii scalabile care iau în calcul avantajele tehnologiei informaţiei şi comunicării pentru a creşte eficienţa,a reduce costurile şi pentru a îmbunătăţii calitatea vieţii".

Unui oraş smart adesea i se atribuie şi termini precum: future city sau digital city, unde folosirea tehnologiilor smart contribuie la creşterea sustenabilităţii oraşelor, a rezolvării problemelor economice, sociale, de transport şi de mediu cu care acestea se confruntă.

Oraşele intelegente sunt oraşe în care investiţiile în capitalul uman şi social şi în infrastructura de comunicaţii tradiţională (de transport) si modern (TIC) alimentează o creştere economică durabilă si o calitate ridicată a vieţii, cu gestionare înţeleaptă a resurselor naturale, prin guvernare participativă. Conform acestei definiţii, există şase categorii de funcţii ale oraşului intelligent, dintre care mobilitatea inteligentă este o categorie, în care sunt evidenţiate abordări prezentate în lucrări de specialitate.

Economie inteligentă	Oameni inteligenţi	Guvenare inteligentă
Spirit inovativ Antreprenoriat Imagine economică şi mărci Productivitate Flexibilitatea pieţei muncii Abilitatea de adaptare	Nivelul de calificare Diversitatea social şi etnică Flexibilitatea Creativitate Deschidere Participarea la viaţa publică	Participarea la decizii Servicii publice şi sociale Transparenţă Strategii politice şi perspective

Mobilitate inteligenta	Mediu inteligent	Locuire inteligenta
Accesibilitatea locala Accesibilitate nationala si internationala Infrastructura de transport sustenabile,inovative si sigure	Atractivitatea conditiilor naturale Poluare Protectia mediului Managementul resurselor sustenabile	Facilitati culturale Conditii de sanatate Siguranta personala Calitatea locuirii Facilitati pentru educatie

		Activitati turistice Coeziune sociala

Pentru a înțelege mai bine conceptul de Smart City – dezvoltarea comunităților creativ inteligente – trebuie să luăm în calcul principalele 6 mari verticale ale Industriei Smart City așa cum au fost promovate de peste doi ani de zile de către asociația noastră. Cele 6 verticale sunt în acord cu strategia de dezvoltare a Comisiei Europene. Acestea sunt:

- SMART GOVERNMENT;
- SMART LIVING;
- SMART MOBILITY;
- SMART PEOPLE;
- SMART ECONOMY;
- SMART ENVIRONMENT.

Beneficiile așteptate ale implementării Planului sunt:

- O imagine îmbunătățită a orașului;
- Accesibilitate, conectivitate și mobilitate îmbunătățite;
- O mai bună calitate a vieții;
- Beneficii pentru mediu și sănătate.

Beneficiile implementării PMUD pentru cetățeni și pentru autoritatea publică- Transportul public

Mijloacele de transport în comun au un rol-cheie pentru protejarea mediului, ajută oamenii să se deplaseze rapid dintr-un loc în altul, fără ca aceștia să mai plece la drum cu mașinile care poluează și aglomerează orașul.

Avantajele alegerii transportului în comun sunt semnificative:

- este accesibil tuturor categoriilor sociale din oraș fără discriminare;
- este folosit de marea majoritate a locuitorilor, în special de cei cu venituri mici si mijlocii. Se diminuează prin aceasta excluderea socială;
- contribuie la descongestionarea traficului general și la folosirea mai rațională a căilor de circulație; o reducere importanta a traficului și a aglomerației;
- este mai prietenos cu mediul ,contribuie la menținerea stării de sănătate a locuitorilor;
- este mai eficient energetic și prin asta mai economic;
- este mai sigur în circulație;

- este mai puțin stresant pentru călători;
- contribuie la dezvoltarea economică și rezidențială a unui oraș.

Transportul public trebuie să dobândească o pondere mai mare decât în prezent față de celelalte mijloace de transport, să devină ușor accesibil tuturor, să fie perfect integrat și să se efectueze cu mijloace de transport nepoluante. Utilizarea de bilete electronice integrate și de carduri inteligente poate furniza operatorilor și autorităților de transport public date statistice în timp real privind comportamentul utilizatorilor.

Respectând legislația privind protecția datelor cu caracter personal, aceste informații pot fi utilizate atât pentru a optimiza planificarea serviciului, cât și pentru a concepe strategii de piață vizând creșterea utilizării transportului public.

Există așadar oportunități considerabile de a îmbunătăți, în ansamblu, viteza și fiabilitatea transportului public utilizând managementul traficului și Sisteme Inteligente de Transport pentru a acorda o prioritate adecvată, fără a cauza întârzieri semnificative pentru alte forme de trafic.

Beneficiile implementării PMUD pentru cetățeni și pentru autoritatea publică - infrastructură rutieră

În ultimii ani, numărul de autoturisme înmatriculate în Județul Cluj a crescut semnificativ, însă în aceeași perioadă investițiile în creșterea capacității infrastructurii rutiere fiind relativ reduse. Cum era de așteptat, congestia în spațiul urban a crescut semnificativ.

Numărul mare de vehicule care intră și ies zilnic din oraș se datorează probabil lipsei unor servicii de transport public periurban convenabile, fiabile și de înaltă calitate.

Prin PMUD se propune o infrastructura rutieră care să conducă la un transport public atractiv în vederea asigurării unui transport public metropolitan de calitate.

PMUD utilizează măsuri de infrastructură pentru atingerea obiectivelor, luând în considerate următoarele arii de intervenție:

- corelarea modalităților de transport cu densitatea urbană;
- promovarea și crearea rețelelor de infrastructuri și servicii pentru bicicliști și pentru trafic nemotorizat;
- reorganizarea arterelor de circulație în raport cu cerințele de trafic, cu cerințele transportului public, ale deplasărilor nemotorizate și cu exigențe de calitate a spațiului urban;
- stabilirea zonelor cu restricții de circulație (limitări ale vitezei, limitări şi/sau taxări ale accesului, restricționarea accesului vehiculelor poluante, prioritate acordată deplasărilor motorizate etc.);
- dezvoltarea rețelelor de transport public;

- valorificarea, utilizarea infrastructurilor de transport abandonate (trasee feroviare dezafectate, zone logistice etc.) și integrarea acestora în rețeaua majoră de transport public de la nivelul localităților şi al zonelor periurbane ale acestora pentru asigurarea serviciilor de transport metropolitan.

Beneficiile implementării PMUD pentru cetățeni și pentru autoritatea publică - Mijloace alternative de mobilitate

Deplasările pietonale sunt un mijloc de transport alternativ, prietenos cu mediul care, alături de deplasările cu bicicleta pot susține reducerea emisiilor de carbon provenite din transport și, implicit, tranziția către orașe mai sustenabile.

Pe lângă beneficiile pe care acest mijloc le are pentru mediu, se evidențiază și beneficiile asupra populației, contribuind în mod direct la îmbunătățirea și menținerea unei bune stări de sănătate a acestora. Totodată, infrastructura de transport pietonal, în special spațiile/zonele pietonale ample (piețe, scuaruri, parcuri etc.) constituie dotări de agrement și petrecere a timpului liber, fiind și importante zone pentru desfășurare a activităților de socializare sau de sport. Prin funcțiunea lor, acestea pot contribui și la închegarea comunităților la nivel local. Astfel, infrastructura deplasărilor pietonale cuprinde atât zonele pietonale integral (piețe, scuaruri, străzi), cât și alte elemente precum aleile aferente spațiilor verzi sau trotuarele.

Pietonalizarea se numără printre preocupările principale ale orașelor europene, în ultimii 50 de ani fiind dezvoltate treptat zone pietonale amplasate cu precădere în zonele centrale ale acestora. Prin astfel de intervenții, zonele pietonale devin mai accesibile, constituind o nouă atracție turistică la nivel local, contribuind totodată și la decongestionarea traficului și la conturarea unor spații publice de calitate.

Mersul pe jos și cu bicicleta, împreună cu transportul public, oferă adesea alternative mai bune, nu doar în ceea ce privește emisiile, ci și viteza acestor mijloace care ar putea înlocui cu ușurință numărul mare de deplasări care acoperă distante mai mici de 5 km.

Pe lângă reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ele pot asigura beneficii majore în ceea ce privește o stare mai bună a sănătății, un grad mai redus al poluării atmosferice și fonice, nevoi mai puține de spațiu rutier și un nivel mai scăzut de utilizare a energiei.

Prin urmare, facilitarea mersului pe jos și a mersului cu bicicleta trebuie să devină o parte integrantă a mobilității urbane și a proiectelor de infrastructură.
Ameliorarea calității spațiilor pietonale este unul din obiectivele mobilității durabile.

Principiile care stau la baza proiectării unor spații pietonale adecvate și atractive sunt:

• Spațiile pietonale trebuie să fie sigure;
• Spațiile pietonale accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni (persoane cu dizabilități/ mobilitate redusă);
• Rute pietonale directe, ce asigură cel mai eficient drum între două puncta;
• Străzi atractive și spații pentru a face mersul pe jos o experiență plăcută;

Mersul pe jos este prima formă de deplasare, ce stă la baza mobilității urbane. Aceasta metodă de deplasare este sustenabilă prin: este lipsită de costuri, nu poluează și are beneficii signifiante asupra sănătății umane.

Beneficiile implementării PMUD pentru cătățeni și pentru autoritatea publică - Bike sharing

Sistemul de Bike Sharing este unul inovator pentru reședințele urbane. Bicicletele sunt utilizate pentru o mobilitate sporită în oraș, ca un mijloc de transport uni-direcțional și poate fi perceput ca parte a modurilor de transport public. Scopul său este să ajute la fluidizarea traficului și să contribuie la o mai mare mobilitate urbană. O dată cu implementarea PMUD se vor putea realiza și pistele pentru biciclete de care sistemul de Bike sharing are nevoie.

Beneficiile implementării PMUD pentru cetățeni pentru autoritatea publică- Parcare

Multe probleme sunt legate de parcarea automobilelor și ocuparea spațiului public de mașini, în detrimentul activităților și dotărilor specifice populației rezidente, a spațiilor verzi și de recreere sau a deplasărilor nemotorizate. În prezent, centrul orașului asigură capacități mari pentru transport auto prin acest areal și un număr considerabil de parcări la nivelul carosabilului, iar aceste aspecte reduc din calitatea spațiului public. Acesta, și mai ales trotuarele sunt ocupate de mașini parcate. Cea mai mare presiune în ceea ce privește locurile de parcare se regăsește în zona centrală. În această zonă sunt concentrate o serie de obiective de interes public, clădiri administrative, spații de cazare și comerciale, zone de recreere și agrement, piețe. În Municipiul Gherla nu este implementat un sistem inteligent de management al parcărilor și de informare a utilizatorilor asupra disponibilității spațiilor de parcare. Existența locurilor de parcare la originea și la destinația deplasărilor zilnice determină locuitorii să utilizeze autoturismul. Este nevoie de o regândire a politicii de parcări, o extindere teritorială a

aplicării acesteia precum și o reducere a numărului de locuri de parcare și utilizarea spațiului eliberat în alte scopuri. Sporirea numărului de locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități la 5% dintre locurile centrale este imperios necesară. Implementarea unei Politici de Parcare – va avea rolul descurajării utilizării intensive a autoturismului personal, direcționarea locuitorilor către utilizarea mijloacelor alternative de transport, creșterea veniturilor la bugetul local prin aplicarea unei politici tarifare mai agresive, descurajarea parcării pe termen lung, în special în centrul orașului. În Municipiul Gherla parcările de pe domeniul public sunt delimitate prin marcaje, semnalizate corespunzător şi se împart în următoarele categorii.

Potrivit datelor furnizate de Primăria Municipiului Gherla, la nivelul municipiului sunt amenajate 1.869 locuri de parcare publice cu regim de taxare și închiriere. În zona cartierelor cu locuințe colective se întâlnesc și garaje amenajate pe spațiul public, construcții provizorii care ocupă o suprafață mare a spațiului public. Acestea sunt inestetice și nu rezolvă în mod eficient problema locurilor de parcare, adesea fiind utilizate în alte scopuri decât parcarea autovehiculelor.

Beneficiile implementării PMUD pentru cetățeni și pentru autoritatea publică - stații electrice

Mobilitatea ecologică trebuie să fie noua licenţă pentru dezvoltarea sectorului transporturilor şi trebuie să se bazeze pe un sistem de transport multimodal eficient şi interconectat, atât pentru pasageri, cât şi pentru marfă, îmbunătăţit de o reţea feroviară de mare viteză la preţuri accesibile, de o infrastructură de reîncărcare şi realimentare pentru vehiculele cu emisii zero şi pentru furnizarea de combustibili regenerabili, printr-o mobilitate mai curată şi mai activă în oraşe „mai verzi” care să contribuie la sănătatea şi bunăstarea cetăţenilor lor.

Se remarcă, așadar, necesitatea investiției în infrastructură publică pentru mobilitate electrică. Un număr de stații de încărcare sunt oportune pentru locurile de parcare care vor fi în viitor taxate. Totodată, instalarea stațiilor de încărcare publice în proximitatea instituțiilor vă favoriza și accelera tranziția spre o flota de automobile ecologice în Gherla.



Figura 85.Model de stație de încărcare electrică

Stații de încărcare sunt necesare și oportune și pentru micromobilitate, recomandându-se amplasarea de rasteluri cu prize de 220V pentru încărcarea bicicletelor și trotinetelor electrice.

EFECTE PMUD

Un PMUD funcțional nu urmărește să reducă mobilitatea populației, ci din contră, să o sporească. Mobilitatea populației implică toate mijloacele de transport, însă efectul principal al proiectelor din PMUD și totodată principalul indicator de monitorizare a eficienței acestuia este raportul modal, urmărindu-se reducerea cotei de călătorii efectuate cu automobilul personal și respectiv sporirea ponderii călătoriilor efectuate pe jos, cu mijloace nemotorizate sau cu transportul public propus spre implementare.

Tabel 32.Efectele pozitive PMUD asupra mediului

Aspecte de mediu	Explicații
Calitatea aerului	Efectele măsurilor promovate prin PMUD conduc la reducerea nivelului de emisie/ pasager transport public și induc reducerea traficului în termeni relativi la creșterea necesității de transport.
Apa	Reducerea emisiilor în aer asociate traficului conduc la reducerea debitului mazic de poluanți descărcați prin ape meteorice în ape de suprafață /subterane. Reducerea condițiilor de trafic în care pot avea loc accidente
Sol	Reducerea impactului parcărilor necontrolate. Reducerea cantității de poluanți transferați din aer
Schimbări climatice	Reducerea emisiilor CO_2 (în termeni relativi la creșterea populației)

Sănătatea Umană	Îmbunătățirea calității aerului și reducerea numărului de persoane expuse la un nivel de zgomot excesiv.
Moştenirea culturală și Valori material	Crește indirect nivelul de protecție la efectele poluării atmosferice

Tabel 33.Măsuri propuse prin PMUD și efectele lor

Măsuri specifice propuse	Efecte
Implementarea sistemelor de transport inteligent pentru optimizarea traficului	Reducerea timpilor de deplasare cu efect asupra reducerii emisiilor de poluanți pentru aer și a nivelului de zgomot
Încurajarea transportului cu vehicule electrice	Reducerea emisiilor de poluanți pentru aer
Creșterea ponderii transportului public în defavoarea transportului individual	Reducere emisii poluanți pentru aer, reducere nivel zgomot
Amenajarea pistelor pentru biciclete fără Impermeabilizarea prin asfaltare/ betonare a suprafețelor alocate	Reducerea gradului de impermeabilizare a solului
Ierarhizarea termenelor de implementare a proiectelor în funcție de de consecințele funcționale de ansamblu ale traficului	Reducerea congestiilor în trafic și a lungimii traseelor de ocolire ce trebuie parcurse
Creșterea atracției pentru deplasarea pietonală prin calitatea materialului de copertă	Reducerea utilizării vehiculelor pe distanțe foarte scurte în favoarea deplasării pietonale

Efectele PMUD asupra eficienței economice

Eficiența economică a mobilității în Municipului Gherla este favorizată de accesul la DN1C (E576).

În urma realizării drumului de mare viteză „Someș Expres”, prevăzut în Master Planul General de Transport (MPGT) pe traseul Turda – Dej – Baia Mare – Satu Mare – Halmeu, cu o extensie Satu Mare – graniţa cu Ungaria, va conduce la fluidizarea traficului în Transilvania și va realiza legătura dintre Autostrada A3 şi Varianta de Ocolire Cluj-Est, înlocuind Centura Dej.

- se facilitează schimbul economic și dezvoltarea relațiilor municipiului cu alte centre urbane, rurale și alte tipuri de obiective de pe o rază mai mare, sporindu-se oportunitățile economice ale Municipiului Gherla prin posibilitatea orientării economiei către activități logistice și prin valorizarea terenurilor
- Odată cu descongestionarea traficului, se optimizează fluxurile de trafic rutier (inclusiv trafic greu) iar impactul asupra dezvoltării locale economice, a

desfășurării activităților specifice centrului de oraș (comerciale, instituționale, recreaționale) este pozitiv, provocând regenerarea (fizice, economice, sociale) a municipiului.

- Un obiectiv major al PMUD ar trebui să fie investiția în măsurile necesare pentru prioritizarea fizică a transportului public. Autobuzele ar trebui să aibă prioritate, în mod automat, în toate intersecțiile semaforizate. Un Centrul de Control al Traficului Urban, pe care Primăria îl poate implementa, ar trebui să fie dezvoltat așa încât să poate monitoriza permanent e compania de transport public local prin capacitatea de Localizare Automată a Vehiculului, folosind sistemul GPS. Acest lucru ar permite o monitorizare a vehiculelor din transportul public, dar ar putea să calculeze planurile de sincronizare care depind de vitezele de rulare medii ale transportului public, cât și să acorde prioritate, acolo unde este posibil, vehiculelor din TP care se apropie de intersecții.
- Primăria și Poliția vor avea, de asemenea, mult de câștigat de pe urma unui astfel de sistem, deoarece vehiculele TP vor putea fi folosite ca „urme“ în fluxul de trafic, înlăturând aglomerarea produsă de vehicule parcate prost, de defecțiuni ale semafoarelor, sau de cozile neașteptate din trafic, putând fi identificate rapid și putându-se lua măsuri optime pentru a rezolva astfel de probleme. În cadrul analizei rețelei de Transport Public, în PMUD trebuie susținute punctele adiționale de prioritate a transportului public marcate pe carosabil. Acestea pot include restricții de parcare pe arterele principale, ajustarea pozițiilor de oprire în funcție de locul semafoarelor, așa încât vehiculele care pornesc de pe loc să poată intra în intersecții în prima fază de culoare verde a semaforului, permițând vehiculelor din TP să facă manevre interzise altor vehicule din trafic.

Efectele PMUD asupra siguranței

Acest obiectiv strategic privește creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general, așa că prin:

- Separarea traficului de tranzit și de trecere de traficul local ar crește siguranța rutieră; reducerea numărului de accidente prin conceperea, pentru toate modurile de transport, a unor scheme care să întrunească standarde ridicate de siguranță și de securitate
- Îmbunătățirea amenajării trecerilor de pietoni și a trotuarelor (în aproprierea școlilor, a clădirilor publice, a magazinelor), introducerea semafoarelor cu avertizare sonoră pentru pietoni, precum și protecția cicliștilor sau redirecționarea lor pe trasee alternative paralele s-ar rezolva problema de siguranță;
- amenajarea de trotuare (și posibil și de infrastructură de ciclism dedicată) pe drumurile și străzile din intravilanul localităților rurale s-ar rezolva rezolvă problema de siguranță a locuitorilor.

Trebuie îmbunătățit cadrul instituțional privind elaborarea și implementarea programelor și proiectelor de siguranță rutieră.

Scopul final al Planului de Mobilitate Urbană Durabilă la nivelul Municipiului Gherla constă în propunerea unor măsuri care să contribuie la sustenabilitatea economică, de mediu și socială a sistemului de transport, la creșterea siguranței și fluenței sistemului de transport respectiv la implicarea factorilor interesați (utilizatori / neutilizatori ai sistemului de transport).

Abordând obiective sociale, de mediu și economice, precum și obiective în domeniul integrării și al siguranței, se va pune un accent sporit pe transportul durabil. În acest scop, planul va oferi soluții care vor viza următoarele obiective:

- Armonizarea dezvoltării urbane și teritoriale cu dezvoltarea infrastructurii de transport rutier, feroviar și a transportului public în concordanță cu nevoile de mobilitate și transport a persoanelor, bunurilor și mărfurilor prin asigurarea corelărilor necesare între strategiile si planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aferente Municipiului Gherla și a teritoriului său de influență;
- Identificarea și prioritizarea investițiilor necesare în Municipiului Gherla pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere și a transportului public;
- Management eficient al transportului și al mobilității;
- Bună distribuție a bunurilor şi servicii de logistică performante;

- Promovarea transportului în comun;
- Promovarea unor mijloace de transport alternative;
- Înlocuirea mașinii personale în favoarea transportului în comun, mersului pe jos, mersului cu bicicleta, cu motocicleta sau cu scuterul;
- Asigurarea unor de bicicliști;
- Creșterea atractivității și a calității mediului urban.

5.1.1. Viziunea prezentată la nivel periurban

La nivel periurban, așa cum a rezultat din evaluarea situației existente, ținând cont că Municipiul Gherla reprezintă un pol de atragere a călătoriilor din orașele/comunele învecinate, atât prin prisma locurilor de muncă, a educației, a târgurilor de importanță regională, dar și din punct de vedere turistic, Municipiul Gherla fiind o localitate turistică de interes local și județean contribuie la starea generală a mobilității din zona de studiu.

Obiectivele principale, la nivel periurban sunt următoarele:

- Creșterea accesibilității la transportul public
- Protejarea mediului prin încurajarea intermodalității și transferul către moduri de transport nemotorizate, respectiv către transportul public

Detalierea proiectelor/măsurilor și a termenelor de implementare a acestora, respectiv pe termen scurt, mediu sau lung va fi realizată în Capitolul 6.

5.1.2. Viziunea prezentată la nivel urban

La nivel urban, vor fi vizate toate cele cinci obiective strategice, după cum urmează:

- Accesibilitate:

• Creșterea gradului de accesibilitate la transportul public, inclusiv pentru zonele de extindere a orașului, pe termen mediu și lung;
• Creșterea accesibilității la zonele de interes, prin extinderea zonelor pietonale și a pistelor de biciclete.

- Siguranță și securitate:

•Creșterea siguranței circulației și reducerea numărului de accidente și a severității acestora;
•Îmbunătățirea percepției populației în ceea ce privește siguranța circulației, inclusiv prin creșterea siguranței pietonilor și bicicliștilor.

- Mediu sănătos:

• Reducerea poluării atmosferice;
• Reducerea poluării fonice;
• Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din traficul rutier motorizat;
• Reducerea deplasărilor cu autoturisme particulare;
• Creșterea utilizării modurilor de transport alternative și a transportului public;
• Încurajarea electromobilității.

- Eficiența economică:

• Reducerea costului timpului de călătorie;
• Introducerea unui transport public intern ;
• Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de mărfuri.

- Calitatea mediului urban:

• Extinderea spațiului public, respectiv a zonelor destinate modurilor de transport alternative: mersul pe jos și bicicleta;
• Reducerea impactului traficului asupra zonelor locuite, prin reducerea volumelor de trafic.

Detalierea proiectelor/măsurilor și a termenelor de implementare a acestora, respectiv pe termen scurt, mediu sau lung va fi realizată în Capitolul 6.

5.1.3. Viziunea prezentată la nivelul cartierelor, intersecțiilor, zonelor cu nivel ridicat de complexitate

La nivelul zonelor orașului, intersecțiilor și zonelor cu nivel ridicat de complexitate vor fi implementate proiecte punctuale, însă care fac parte din viziunea de ansamblu conturată în acest document și/sau din proiecte complexe incluse în viziunea pe nivelele superioare (peri-urban și urban). La acest nivel vor fi vizate următoarele obiective strategice, după cum urmează:

- Accesibilitate:

• Creșterea gradului de accesibilitate la transportul public, prin crearea de stații intermodale

- Siguranță și securitate:

• Creșterea siguranței circulației şi reducerea numărului de accidente și a severității acestora;
• Îmbunătățirea percepției populației în ceea ce privește siguranța circulației, inclusiv prin Creșterea siguranței pietonilor şi bicicliștilor

- Mediu sănătos:

• Reducerea poluării atmosferice;
• Reducerea poluării fonice;
• Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din traficul rutier motorizat;
• Creșterea utilizării modurilor de transport alternative și a transportului public;
• Încurajarea electromobilității;

- Calitatea mediului urban:

• Reducerea impactului traficului asupra zonelor locuite, prin reducerea volumelor de trafic;
•Regenerarea urbană a spațiului public prin extinderea zonelor pietonale şi a pistelor de biciclete.

Detalierea proiectelor/măsurilor și a termenelor de implementare a acestora, respectiv pe termen scurt, mediu sau lung va fi realizată în capitolele următoare.

5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor

Pentru compunerea proiectelor finale, s-au urmărit evaluarea posibilităţilor concrete de finanţare, implementare si gestionare a acestora. Astfel, s-a ajuns la un proiect integrat a cărui fişă de proiect se regăsește la anexe. Acest proiect propune măsuri interdependente şi respectiv complementare care să aducă maximul de beneficiu într-un mod fezabil.

Criteriile de selectare a măsurilor au fost:

- Interdependenţa măsurilor sugerate, cumulând proiectele ale căror măsuri sunt dependente una de alta în aceiași investiţie.
- Complementaritatea măsurilor sugerate
    - Rețeaua strategică de ciclism urban este complementara rețelei metropolitane la care se conectează;
    - Măsura de investiţie în sistemul de bike-sharing în staţiile de transport în comun asigură complementaritatea cu investiţia în reţeaua strategică de piste de ciclism propusă;
    - Accesul facil la staţiile transportului în comun este condiţionat de investiţiile în suprafeţele pietonale
    - Centrul informatizat de management al traficului asigură şi infrastructura pentru monitorizarea pistelor de ciclism şi a zonelor pietonale

- Sistemul de autotaxare este strâns legat de atragerea călătorilor noi în staţiile de transport public pe trotuarele modernizate.

- Bugetarea proporţională cu anvelopa valabilă, de până la 15 mil. €/proiect
- Eligibilitatea măsurilor sugerate
- Obţinerea unui punctaj cât mai mare prin grila de evaluare.

Tabel 34.Propunere proiecte cu privire la mijloacele alternative de mobilitate în municipiul Gherla

Denumire proiect	**Defalcare proiect**			
	Denumire sub-proiecte componente			**Descriere**
Mijloace alternative de mobilitate în Gherla	1.1	Îmbunătățirea calității și aducerea spațiilor pietonale la standarde actuale	Amenajare trotuare	Trotuare componente a unor trasee pietonale noi cu dotările aferente (mobilier urban, iluminat) la standarde actuale, pentru încurajarea mersului pe jos
	1.2		Modernizarea trotuarelor degradate, dotarea acestora cu mobilier urban si înlăturare parcajelor invazive	Recondiționarea suprafeței și a anexelor trotuarelor din UAT-ul Gherla, înlăturarea parcărilor invazive pe acestea și dotarea cu piese atractive de mobilier urban (bănci, fântâni, rasteluri, ghivece) pentru sporirea calității și atractivității călătoriilor efectuate pe jos
	1.3		Amenajarea unor străzi multi-uz (shared space)	Străzile cu valențe multiple se pot optimiza eliminând diferențele de nivel, favorizând parcurgerea cu mijloace de deplasare lentă (pietonal, velo, etc), dar oferind posibilitatea accesului auto: atât pentru autospeciale (de intervenție), cât și pentru mașini (incl aprovizionare) – cu acces limitat, cedând prioritatea către toți ceilalți participanți la trafic.
	1.4		Amenajare străzi pietonale	Realizarea unei străzi cu destinație exclusiv pietonala pentru legătura unor locații-reper – în special în zona centrală; pavarea adecvata si dotarea acestora cu mobilier urban specific - bănci, coșuri de gunoi si vegetație specifica
	1.5		Mobilier urban pentru pietoni	Dotarea străzilor pe care se intenționează favorizarea parcursului pietonal - cu piese atractive de mobilier urban (bănci, fântâni, rasteluri, ghivece) pentru sporirea calității si atractivității călătoriilor efectuate pe jos

	2.1	Rețea strategica de ciclism cu dotările aferente	Retea strategică de piste pentru ciclism	Implementarea infrastructurii dedicate bicicletelor pe arterele principale și facilitarea legăturilor cu accesul spre teritoriu
	2.2		Realizare sistem e-bike shareing	Prespune atât amenajarea stațiilor de e-bike shareing, cât și achiziționarea de biciclete electrice pentru sistemul de închiriere
	2.3		Mobilier urban pentru ciclism	Construirea unor piese de mobilier urban cu rol de rastel pentru parcat biciclete, plasate in zone de interes - școlare, populare, comerciale sau turistice
	3.1	Infrastructură și măsuri pentru transportul public în comun	Amenajare stații transport public	Presupune, pe lângă realizarea adăposturilor propriu zise și amenajarea pavimentului (alveole, semnalistică), și integrarea traseelor pietonale de calitate, mobilier urban, iluminat corespunzător, etc.
	3.2		Amenajare benzi dedicate transport public	Prioritizarea transportului public este importantă pentru creșterea vitezei operative, - un indicator esențial pentru atractivitatea serviciului.
	3.3		Amenajare depou	Zonă pentru garare, întreținere, alimentare flotă transport public, legată funcțional de un centru de management / administrativ
	3.4		Sistem de ticketing	Automate de taxare, validatoare / terminale de control, infrastructură și birou de ticketing
	3.5		Flotă de autobuze electrice	Achiziționarea a 6 autobuze electrice de 8-9 metri lungime, cu 20-25 locuri pe scaune
	3.6		Amenajare nod/hub park and ride	(nod intermodal) – componentă a sistemului de transport, care asigură schimbarea sigură și eficientă între mijloacele de transport sau deplasare: tren, transport public pe pneuri, auto (parcare) și mijloacele de mobilitate lentă.

Cumulul măsurilor sugerate cuprinde pachetul denumit “cu investiţii”, scenariu în care proiectul integrat se implementează. Compararea situației actuale cu cea de peste 10 ani, atât cu investiţii cât și fără se regăsește in analiza multi-criterială de la capitolul 3, prezentată explicit în cele ce urmează.

Analiza riscurilor

Implementarea proiectelor/măsurilor incluse în Planul de mobilitate urbană durabilă poate fi afectată de apariție riscurilor legate de:

- Lipsa finanțării din surse externe (fonduri europene)

Proiectele/măsurile propuse prin planul de acțiune, eligibile pentru a obține finanțare prin Proiectele/măsurile propuse prin planul de acțiune, eligibile pentru a obține finanțare prin

- PROGRAMUL REGIONAL 2021 2027 (PR 2021 2027), REGIUNEA NORD-VEST, Prioritatea 2 – O regiune cu localități SMART
- PROGRAMUL REGIONAL 2021 2027 (PR 2021 2027), REGIUNEA NORD-VEST, Prioritatea 3 – O regiune cu orașe prietenoase cu mediul;

- PROGRAMUL REGIONAL 2021 2027 (PR 2021 2027), REGIUNEA NORD-VEST, Prioritatea 4 – O regiune cu mobilitate urbană multimodală sustenabilă;
- PROGRAMUL REGIONAL 2021 2027 (PR 2021 2027), REGIUNEA NORD-VEST, Prioritatea 5 – O regiune accesibilă.

Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană şi a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor" reprezintă proiecte de bază pentru atingerea obiectivelor strategice stabilite prin PMUD.

Lipsa obținerii finanțării pentru aceste proiecte majore este un risc pentru atingerea viziunii asupra mobilității. Impactul este considerat semnificativ, dar probabilitatea de apariție se apreciază ca fiind redusă, având în vedere experiența similară a Municipiului Gherla în accesarea finanțărilor din fonduri europene, în exercițiul financiar anterior. Strategia de minimizare a riscului presupune acordarea unei atenții deosebite în elaborarea documentațiilor care justifică necesitatea și oportunitatea investițiilor pentru care se solicită finanțare, precum și adaptarea acestora la cerințele ghidurilor finale de finanțare.

- Valori neconforme ale costurilor de implementare

PMUD este un document strategic, iar nivelul de detaliere al măsurilor şi proiectelor este adaptat în consecință. Prin urmare, în faza de implementare va fi necesară elaborarea de documentații tehnico-economice pentru investițiile propuse. Estimarea unor valori de investiție neconforme cu realitatea poate conduce la prioritizarea nerealistă a intervențiilor și la obținerea unor efecte diferite de cele așteptate. Impactul acestui risc este moderat, iar probabilitatea de apariție se consideră redusă. Strategia de răspuns constă în documentarea cu privire la costurile de realizare a proiectelor pentru care nu există studii tehnico-economice recente, prin raportare la proiecte similare implementate recent în alte locații similare.

- Reticența cetățenilor față de măsurile propuse

Participarea activă a cetățenilor la punerea în aplicare a politicilor de mobilitate este absolut necesară, deoarece obținerea rezultatelor așteptate este condiționată inclusiv de adaptarea în acest sena a comportamentului de mobilitate al acestora. Reticența cetățenilor față de acțiuni care vor conduce la îndeplinirea obiectivelor pe termen lung reprezintă un risc în faza de implementare a PMUD. Impactul este considerat redus, iar probabilitatea de apariție este scăzută. Strategia de minimizare a riscului constă în consultarea publicului în toate etapele de elaborare a planului și informarea cetățenilor asupra obiectivelor și efectelor PMUD printr-o campanie constantă de informare și conștientizare asupra mobilității durabile.

- Nerespectarea graficului de timp prevăzut

Întârzierea în implementarea unor proiecte poate genera reducerea efectelor așteptate, mai ales în cazul proiectelor complexe, interconectate cu alte măsuri sau cu efect asupra acestora. Riscul are un impact de nivel mediu, iar probabilitatea de apariție este considerată, de asemenea, medie. Strategia de răspuns pentru minimizarea acestui risc constă în realizarea unui plan de implementare care să asigure o integrare armonizată a proiectelor, din punct de vedere al planificării temporare, urmată de evaluarea și monitorizarea continuă a implementării PMUD.

În tabelul de mai jos este realizată o scurtă descriere a indicatorilor asociați criteriilor care au fost utilizați în analiză. Metodologia aplicată permite combinarea tuturor celor 8 indicatori care constituie criteriile, făcând posibilă stabilirea unui scor final pentru fiecare proiect, pe baza acestuia fiind apoi definit nivelul de prioritate.

În tabelul de mai jos este realizată o scurtă descriere a indicatorilor asociați criteriilor care au fost utilizați în analiză. Metodologia aplicată permite combinarea tuturor celor 8 indicatori care constituie criteriile, făcând posibilă stabilirea unui scor final pentru fiecare proiect, pe baza acestuia fiind apoi definit nivelul de prioritate.

Tabel 35.Criterii ale obiectivelor strategice

ID criteriu	Obiectiv strategic	Criteriu	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
C1	Accesibilitatea	Accesibilitatea teritoriului	Se exprimă prin media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivul de interes socioeconomic considerate la subcapitolul 4.3, la nivel de MZA. Se exprimă în [minute].	Reducerea valorilor
C2		Accesibilitatea sistemului de transport public	Exprimă proporția vehiculelor de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă. Se exprimă in [%]. Sursele pe baza cărora se va estima indicatorul cuprind documentații referitoare la autovehicule de transport public.	Creșterea valorilor
C3	Eficiența economică	Durata medie de deplasare	Reprezintă timpul mediu necesar pentru efectuarea unei călătorii cu mijloacele de transport privat la nivel de MZA, pentru întregul areal de studiu.Se exprimă în minute.	Reducerea valorilor
C4		Valoare investiție	Reprezintă valoarea monetară estimată pentru realizarea proiectului, exprimată în euro.Sursele de cuantificare: documentații tehnico-edilitare economice aferente proiectelor, estimări ale consultantului pe baza consultării pieței.	Costuri cât mai reduse pentru investiție
C5	Siguranță	Intensitatea traficului	Dat fiind faptul că incidența apariției accidentelor rutiere este, în general proporțională cu intensitatea traficului, indicatorul se exprimă prin totalul zilnic de vehicule-km înregistrate la nivelul rețelei.Se va considera traficul la nivel de MZA	Reducerea valorilor
C6	Protejarea mediului	Emisiile de gaze poluante	Reprezintă cantitatea de emisii poluante estimată în urma implementării proiectului, exprimată în kg, la nivelul unei zile medii din an (MZA). Se vor considera următorii factori de emisie:NOx,PM,HC,CO, fiecăruia alocându-i-se câte o pondere egală în cadrul criteriului	Reducerea valorilor
C7		Emisiile de gaze cu efect de seră	Reprezintă cantitatea de gaze cu efect de seră asociate sectorului transporturilor estimată în urma implementării proiectului, exprimată în tone-echivalent CO2.	
C8	Calitatea vieții		Reprezintă proporția deplasărilor realizate cu modurile de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate-bicicleta și mersul pe jos) din totalul călătoriilor zilnice.	Creșterea valorilor

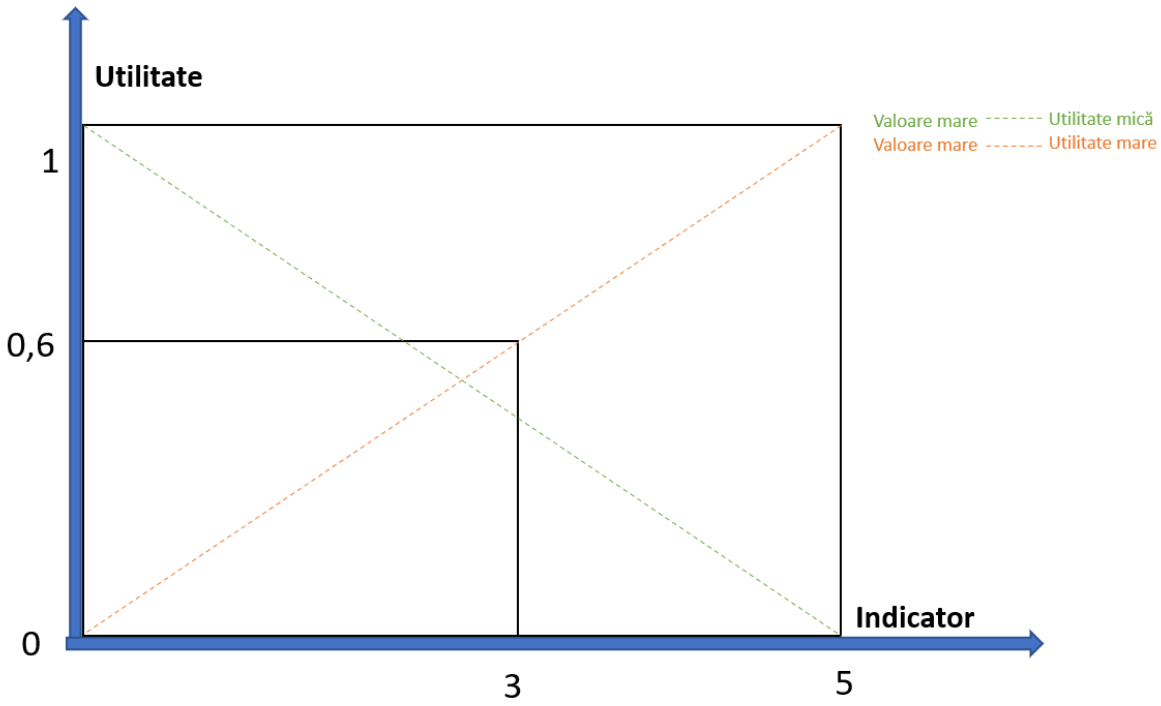


Figura 1.Reprezentarea grafică a funcției de utilitate

În procesul de stabilire a importanței fiecărui criteriu s-a ținut cont de faptul că prin implementarea planului se urmărește orientarea către o mobilitate durabilă la nivelul municipiului Gherla și al zonei sale urbane funcționale. Astfel, fiecărui criteriu i-a fost alocată ponderea din tabelul de mai jos:

Criteriu	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Pondere criteriu	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%
Obiectiv strategic	**Accesibilitate**		**Eficiență economică**		**Siguranță**	**Protejare mediu**		**Calitatea vieții**
Pondere Obiectiv	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Pentru stabilirea importanței proiectelor finale, s-a urmărit evaluarea posibilităților concrete de finanțare, implementare si gestionare a acestora. Astfel, s-a ajuns la un proiect integrat a cărui fișă de proiect se regăsește la anexe. Acest plan propune măsuri interdependente și respectiv complementare care să aducă maximul de beneficiu într-un mod fezabil.

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

Planul de mobilitate urbană durabilă al municipiului Gherla și al zonei sale urbane funcționale propune o viziune, obiective și măsuri, materializate într-o serie de proiecte ce au rolul de a diminua sau elimina disfuncțiile identificate și evidențiate anterior, la nivelul mobilității urbane. În continuare sunt prezentate direcțiile de acțiune și proiectele, clasificate pe tipurile solicitate, urmând ca acestea să fie grupate în scenarii în Capitolul 7.Definirea acestei liste de proiecte se bazează pe metodologia de selectare a proiectelor. Evaluarea lor a vizat ca în final acestea să atingă o serie de ținte:

- Creșterea siguranței rutiere;

- Descurajarea utilizării autoturismului propriu;

- Conectarea la transportul național și european;

- Dezvoltarea transportului public;

- Reglementarea sistemului de parcări;

- Gestionarea transportului de marfă;

- Dezvoltarea unui sistem de transport integrat;

- Dezvoltarea transportului nemotorizat;

- Protejarea mediului.

Planul de mobilitate al municipiului Gherla atinge toate domeniile cheie din transportul urban: transportul public, transportul nemotorizat, intermodalitatea, siguranța rutieră, transportul rutier și feroviar, logistica urbană, sistemul de transport inteligent.

Pentru aceste moduri de transport sunt setate obiective care vizează categoriile:

- Economie

  - Minimizarea și fiabilitatea duratelor de deplasare în rețeaua urbană de transport;
  - Îmbunătățirea condițiilor străzilor urbane și a trotuarelor, în ideea promovării modurilor de deplasare durabile;
  - Creșterea percepției calitative în ceea ce privește transportul public;
  - Susținerea proiectelor la nivel regional, național și internațional, păstrând o parte a beneficiilor acestor proiecte la nivel local (nivelul comunității).

- Siguranță și securitate
  - Îmbunătățirea performanțelor de siguranță a rețelei urbane de transport, prin reducerea efectivă a numărului de accidente;
  - Creșterea percepției de siguranță în ceea ce privește transportul public.
- Mediu
  - Reducerea emisiilor de carbon generate de traficul rutier;
  - Reducerea nivelurilor de poluare a aerului la nivel urban;
  - Reducerea poluării fonice.
- Accesibilitate
  - Creșterea accesibilității către punctele de interes (la nivelul rețelei) pentru a susține incluziunea socială (accesibilitate spațială și temporală);
  - Creșterea repartiției modale pentru modurile durabile de deplasare pentru a promova o dezvoltare economică cu limitarea traficului motorizat asociat;
  - Creșterea repartiției modale pentru modurile durabile de deplasare pentru a promova o dezvoltare economică cu limitarea traficului motorizat asociat;
- Integrare
  - Susținerea dezvoltării teritoriului în jurul deplasărilor durabile;
  - Promovarea unui trai sănătos prin încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta într-un mediu/într-o rețea sigură.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Gherla va avea în vedere respectarea scenariului „A face ceva”.

Direcțiile de acțiune și măsurile / acțiunile de intervenție identificate astfel încât să răspundă obiectivelor de mobilitate stabilite în acord cu viziunea de dezvoltare urbană a municipiului Gherla și al zonei sale urbane funcționale se înscriu în următoarele tematici de mobilitate:

În această etapă de planificare a mobilității este important să se ajungă la un set echilibrat, cuprinzător și exhaustiv de grupuri structurate de măsuri și / sau proiecte. La nivelul întregului plan există intervenții care corespund mai multor tematici. Acestea contribuie la rezolvarea problemelor din domenii complementare ale mobilității.

Propunerile au fost prioritizate pe baza metodologiei descrise în subcapitolul 5.2, rezultatele fiind prezentate structurat la nivel de măsuri / acțiuni de intervenție de infrastructură, operaționale și organizaționale.

Referitor la încadrarea pe nivele teritoriale a propunerilor, trebuie menționat faptul că în situația în care un proiect are interferențe în mai mult de un nivel teritorial dintre cele considerate, acesta a fost alocat tuturor celor în care apare.

Creșterea conectivității rețelei regionale rutiere asigură crearea de soluții alternative pentru transportul individual motorizat, astfel încât zonele de interes să fie descongestionate și eliberate de traficul greu, să se asigure o creștere a conectivității rețelei de transport precum și o ameliorare a accesibilității. Mai mult, prin reabilitarea rețelei secundare stradale cu rol colector se preiau principii și metode de realizare moderne adecvate mediului urban, contribuind la creșterea calității vieții, prin crearea unui spațiu destinat circulației cu caracteristici moderne, urbane și sigure pentru toți participanții la trafic. Modernizarea intersecțiilor critice din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică constituie alte tipuri de investiții în infrastructură care vor conduce la creșterea confortului și siguranței deplasărilor pietonale, cu bicicleta sau cu autoturismul.

Dezvoltarea unei rețele de transport public - eficient, ecologic și sigur, accesibil tuturor categoriilor de călători reprezintă direcția de acțiune cheie a PMUD Gherla. Prin crearea unui astfel de serviciu de transport public la nivel municipal se asigură în mod echitabil accesul tuturor cetățenilor la servicii și locuri de muncă și se creează o alternativă reală a transportului motorizat individual.

Amenajarea de trasee pietonale majore prin remodelarea traseelor rutiere din punct de vedere al funcționalității și al elementelor geometrice în secțiune care să asigure condiții de siguranță și accesibilitate pentru deplasările nemotorizate – pietoni și bicicliști - din municipiul Gherla este de asemenea o direcție de acțiune esențială pentru schimbarea comportamentului de călătorie al locuitorilor. Se încurajează în acest fel deplasările în condiții de siguranță, mersul pe jos și cu bicicleta fiind cel mai accesibil sistem de deplasare din punct de vedere financiar, contribuind totodată la creșterea calității vieții, la un stil de viață activ și sănătos.

Dezvoltarea amenajărilor de parcare în zonele rezidențiale / zona centrală / puncte de interes pentru parcarea de deservire a punctelor de interes / eliminarea parcării pe carosabil.

Crearea de parcări multietajate (subterane și/sau supraterane) constituie o alternativă a parcării pe stradă, și oferă eliberarea treptată a unor suprafețe de spațiu public care să fie reamenajate în scopul creșterii calității locuirii (corelat cu dezvoltarea spațiilor cu prioritate pentru pietonii).

Tel: +40 753 392 113
Fax: +40 264 703 133
e-mail: info@trafficplan.eu
web: trafficplan.eu

TRAFFIC PLAN S.R.L.
B-dul 21 decembrie 1989 46/12
Cluj-Napoca, jud. Cluj
400094, România

RC J12/547/2011
CUI 28144065
ING BANK Suc Moților
RO85INGB0000999910551720

Tabel 36.Listă proiecte propuse prin PMUD Gherla

Nr. Ordine	Sector	Beneficiar	Titlu Proiect / Măsură	Estimare cantitate	UM	Estimare valoare de investiție mil.EUR
P1.1	Transport Public	GHERLA	Implementarea unui sistem de transport public la nivelul Municipiului GHERLA prin dezvoltarea unei rețele de transport public local	1	buc	3.36
P1.2		GHERLA	Achiziția de autobuze nepoluante pentru înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul GHERLA și în localitățiile aparținătoare	6	buc	2,92
P1.3		GHERLA	Achiziția de microbuze electrice comunitare + 1 stație de reîncărcare lentă (22kw) pentru fiecare microbuz	2	buc	0,5
P1.4		GHERLA	Asigurarea eficienței transportului public prin introducerea sistemelor inteligente de management -automate de vânzare (TVM), sistem electronic de taxare (e- ticketing), managementul flotei și informarea călătorilor	1	buc	0,7
P1.5		GHERLA	Amenajarea stațiilor de autobuz (modernizare, reabilitare, dotare cu panouri electrice, automat de bilete) în vederea asigurării condițiilor optime de așteptare, informare, îmbarcare și debarcare	62	buc	4.1
P2.1	Multimodal	GHERLA	Construire Parc Industrial NE	1	buc	6
P2.2		GHERLA	Construirea unui nod multimodal în zona gării care să permită utilizarea facilă a mijloacelor de transport în comun (tren - autobuz);	1	buc	1.25
P2.3		GHERLA	Dezvoltare unui nod intermodal de transport pentru mărfuri	1	buc	0.5
P3.1	Infrastructură de circulație	GHERLA	Realizarea de rute alternative în vederea decongestionării traficului în Municipiul GHERLA.	4	km	1,4
P3.2		GHERLA	Regenerare urbană și reabilitare stradală în Municipiul GHERLA	1	buc	7.5
P3.3		GHERLA	Îmbunătățirea conexiunilor de transport dintre mediul urban și mediul rural Băița, Silivaș, Hășdate – Gherla	3	buc	1.5
P3.4		GHERLA	Elaborarea Strategiei de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră	1	buc	0,025
P3.5		GHERLA	Achiziția unui număr de 10 stații de încărcare electrică pentru vehicule, care vor fi amplasate pe raza teritorială a municipiului GHERLA	10	buc	0,25
P3.6		GHERLA	Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta	35	km	14
P3.7		GHERLA	Reabilitare și modernizare străzi în municipiul GHERLA, inclusiv trotuare adaptate pentru persoanele cu dizabilități și locuri de parcare	75	km	35,7
P3.8		GHERLA	Modernizare și asfaltare drumuri sătești și comunale, alei-trotuare	10	km	5

P3.9		GHERLA	Construire / modernizare / extindere de zone și trasee pietonale și semi-pietonale- Centru Istoric pietonal- Zona 1-prin crearea unei piațete și zone pietonale – Piața Libertății	-	km	-
P3.10		GHERLA	Construire / modernizare / extindere de zone și trasee pietonale și semi-pietonale- Centru Istoric pietonal- Zona 2-semi-pietonală	-	km	-
P3.11		GHERLA	Zona pietonală 3: Reconvensia și refuncționalizarea terenului aflat pe malul Someșului Mic	-	km	-
P3.12		GHERLA	Zona Pietonală 4: Creșterea și Îmbunătățirea spațiului pietonal în zona urbană: reabilitarea și extindere pietonală Piața Unirii	-	km	-
P3.13		GHERLA	Amenajare coridor de mobilitate nemotorizată axa Est-Vest	-	km	-
P3.14		GHERLA	Construire/modernizarea/extinderea punctuală a sistemului de iluminat public care deservește pistele de biciclete	-	km	-
P3.15		GHERLA	Amenajarea de sensuri unice și parcări de biciclete în Municipiul Gherla, în preajma grădinițelor, școlilor sau liceelor	-	km	-
P4.1	Parcări	GHERLA	Amenajare parcări de scurtă durată în zonele publice de interes (Park și respectiv Kiss & Ride)	7	buc	0.95
P4.2		GHERLA	Amenajarea a 80-100 locuri de parcare supraetajate - zona Gării Centru	1	buc	2.1
P4.3		GHERLA	Sistematizarea și amenajarea parcărilor în Municipiul GHERLA (inclusiv sistem parcometru, introducerea de senzori sau camere video)	500	buc	0,4
P4.4		GHERLA	Amenajarea de spații de parcare, amenajarea de piste pentru biciclete	X	buc	X
P5.1	Deplasări nemotorizate	GHERLA	Mobilitate Urbană Verde – Piste de biciclete și alte vehicule ușoare pe Dig	5	km	1.7
P5.2		GHERLA	Creare spații dedicate transportului nemotorizat, extindere trotuare	1	km	2
P5.3		GHERLA	Crearea de zone de agrement în municipiul GHERLA	2	buc	0,5
P5.4		GHERLA	Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)	1	sist	0.6
P5.5		GHERLA	Amenajarea alei-trotuare pietonale	25	km	5,6
P5.6		GHERLA	Realizarea punte pietonală peste râul Someșul Mic	1	buc	0,5
P5.7		GHERLA	Extinderea și optimizarea rețelei de piste de biciclete a municipiului Gherla	-	km	-
P6.1	Management al mobilității și ITS	GHERLA	Modernizarea intersecțiilor majore din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică (incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor și a deplasărilor cu bicicleta)	12	buc	0.9
P6.2		GHERLA	Furnizare și instalare sistem de eticketing și ITS pentru modernizarea serviciului de transport public în Municipiul GHERLA	10	buc	0.55

P7.1	Mobilitate cu funcții integrate	GHERLA	Coridor de mobilitate Gherla 1 : Gherla – Băița	-	km	15
P7.2		GHERLA	Coridor de mobilitate Gherla 2: Gherla -Hășdate - Silivaș	-	km	15

6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale

S-au considerat măsuri operaționale acele proiecte care implica diferiți actori locali si o implementare mai complexa, urmând ca funcționarea lor sa necesite gestiune si management continuu post-implementare. Astfel, proiectele conexe mobilității alternative autoturismului sugerate sunt:

Denumire sub-proiecte componente			Descriere	Defalcare calcul
1.1	Transport public urban în Municipiul Gherla	Realizarea stațiilor cu facilitățile și dotările necesare	Amenajare totemuri informative cu identitatea(logo-ul) operatorului, harta cu rutele si destinațiile posibile precum si orele/frecventele de operare; Implementarea afișajelor digitale cu informare controlata centralizat, pentru afișarea dinamica a timpilor de așteptare și a următoarelor plecări	
1.2		Achizitie flota autobuze ecologice	Achizitionarea a 6 autobuze electrice de 8-9 metri lungime, cu 20-25 locuri pe scaune	
1.3		Reconditionarea si accesibilizarea strazilor degradate destinate operarii regulate a transportului public	Reabilitarea strazilor degradate si modificarea profilului acestora prin accesibilizarea spatiului dedicat pietonilor si realizarea de alveole pentru statiile de transport public	

6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale

S-au propus un număr de măsuri și proiecte pentru toate modurile de deplasare.

Pentru o bună desfășurare a proiectelor, municipalitatea are de urmat următoarele aspecte organizaționale:

1. Înființarea serviciului de transport public.
2. Pregătirea delegării acestuia și a contractului de servicii publice.
3. Impunerea unei politici de parcare cu taxarea staționării în zona centrală.
4. Pregătirea poliției locale pentru asigurarea disciplinei pe pistele de biciclete propuse.

6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale

Deși se vizează anumite proiecte și acțiuni la nivel județean, regional și chiar național privind infrastructura rutieră, inclusiv prin PNDL, PMUD nu prevăd măsuri și direcții de acțiune la alt nivel decât local, în perimetrul UAT-ului.

„Măsurile şi reglementările privind reţeaua de drumuri și organizarea circulației, la nivelul Municipiului Gherla urmăresc:

- rezervarea suprafeţelor necesare pentru realizarea unor artere noi și parcări publice, prin introducerea de servituţi publice;
- rezervarea suprafeţelor necesare pentru prelungirea unor artere, prin introducerea de servituţi publice;
- rezervarea suprafeţelor necesare pentru modernizarea unor noduri de circulaţie prin introducerea de servituți publice, după caz;
- marcarea poziţiilor unde este necesară realizarea de traversări ale cursurilor de apă sau ale căii ferate (pasaje şi poduri, carosabile şi/sau pietonale);
- implementarea rețelei de trasee ciclistice și spații de parcarea bicicletelor;
- pietonalizarea unor străzi sau modernizarea profilelor în sistem share street;
- reglementarea profilelor stradale;
- Implementarea unor sensuri unice pe anumite tronsoane de străzi.

Se prevede modernizarea și extinderea trotuarelor, realizarea pistelor de biciclete și crearea unor parcări publice auto și velo.

La scară periurbană, Orașul Gherla a demarat acțiunile în vederea realizării unor coridoare de mobilitate urbană, care să lege satele aparținătoare: Băița de localitatea Gherla (reședința)

Descriere traseu piste pentru biciclete

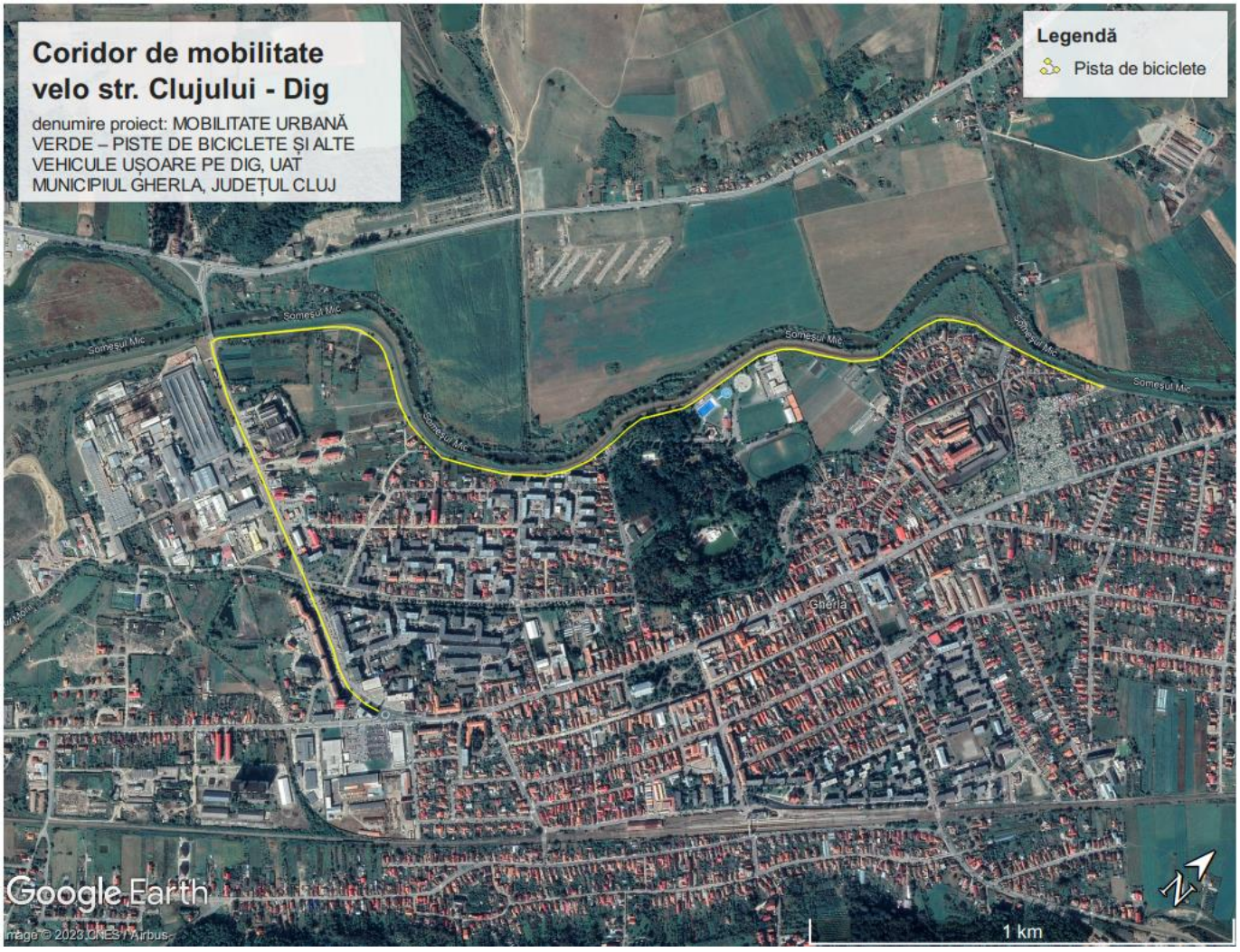


Figura 86.Propunere piste pentru biciclete-zona strada Clujului-Dig

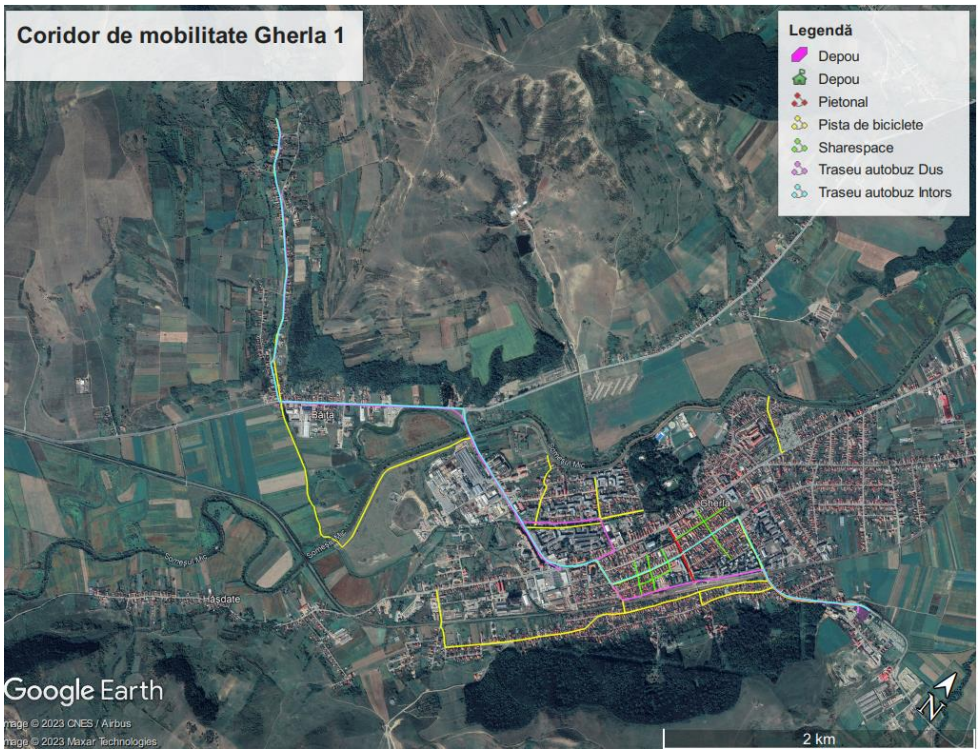


Figura 87.Propunere piste pentru biciclete Gherla- Băița

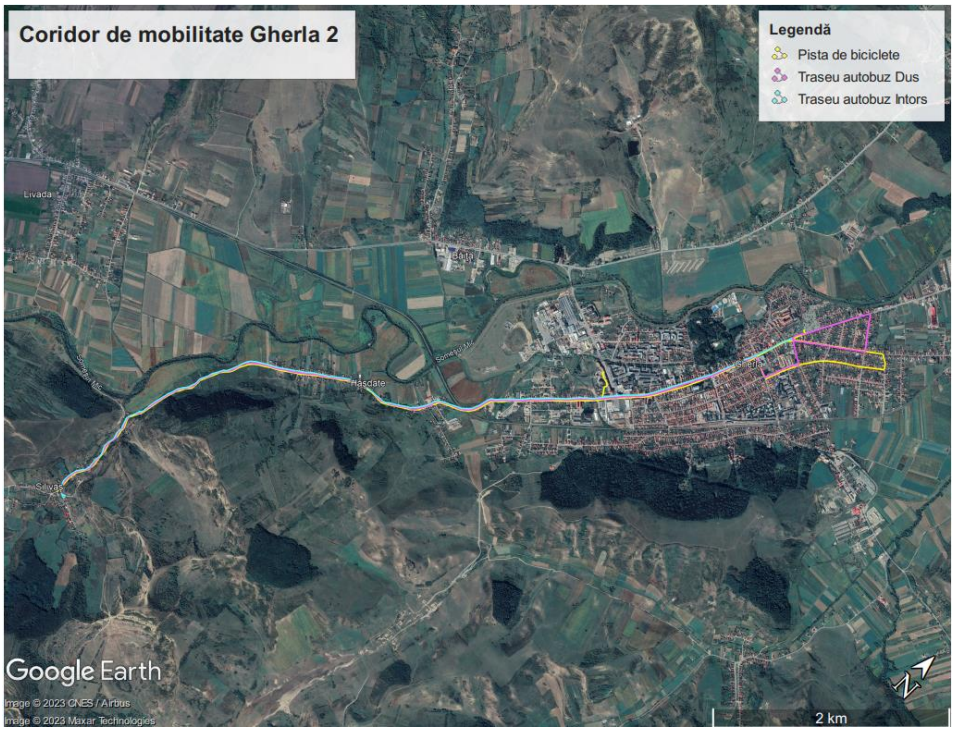


Figura 88.Propunere piste pentru biciclete Gherla-Hășdate-Silivași

6.4.2.La scara localităților de referință



Figura 89.Străzi share space

Noțiunea de shared-space este o abordare de design urban care minimizează segregarea între modurile de utilizare a drumului, acest lucru se realizează prin eliminarea unor elemente de separare precum bordurile sau marcajele.

Străzile propuse conceptului „share space” sunt următoarele:

- Vasile Alecsandri;
- Papiu Ilarian;
- Gheorghe Șincai;
- Mihai Viteazu;
- Cloșca (intersecție cu Papiu Ilarian spre Gheorghe Barițiu) ;
- Gheorghe Barițiu.

Se propune traseul pietonal pe lungimea străzii Avram Iancu(între strada Piața Libertății și strada Trandafirilor)



Figura 90.Străzi și zone pietonale

6.4.3. La nivelul cartierelor/zonelor cu nivel ridicat de complexitate.

Astfel, pe tot teritoriul UAT-ului se va avea în vedere şi asigurarea accesului în siguranță cu bicicleta, prin crearea infrastructurii necesare (piste de biciclete) şi o stație de bike-sharing, astfel încât acest mod de transport să fie adăugat celorlalte deja disponibile.

Proiectul va fi corelat cu alte măsuri, respectiv:

– reorganizarea circulației în zonă, cu stabilirea de sensuri unice pentru vehicule
– extinderea zonelor pietonale
– organizarea infrastructurii necesare funcționării unui traseu auto nou pentru transportul public local
– realizarea de piste de biciclete
– realizarea unei stații de bike-sharing
– amenajările peisagistice

În pofida spațiului suficient disponibil, a tipicității problemelor, precum şi a soluțiilor disponibile facil, acest areal **trebuie tratat ca o zonă complexă**, măsurile specifice fiind simple şi uşor de implementat, cu numeroase aplicări de succes în alte similare.

Elaboratorii PMUD recomandă amenajarea unui nod multimodal în zona gării, care să permită utilizarea facilă a mijloacelor de transport în comun (tren – autobuz).

Realizarea unui nod intermodal de transport rutier, pe o zonă rezervată dezvoltării funcțiunilor legate de transportul rutier situată pe malul stâng al Văii Someșului Mic, adiacent sensului giratoriu de intersecție a drumului național DN 1C și varianta ocolitoare VGH[31].

[31]-PUG Gherla

7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale

În cadrul acestui capitol este evaluat impactul măsurilor/ acțiunilor de intervenție propuse prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Gherla, la nivelul orizontului de analiză 2030, atunci când acestea lucrează integrat în cadrul scenariului „*A face ceva*" comparativ cu situația corespunzătoare a scenariului „*A face minim"*.

7.1. Eficiența economică

Analiza eficienței economice a planului de acțiune este realizată în raport cu indicatorul propus în capitolul 4, care înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.

Lista de indicatori avută în vedere este:

- Durata medie a deplasărilor (minute);
- Distanța medie zilnică de deplasare (kilometri).

Chiar dacă cel de al doilea indicator nu poate suferii modificări impresionante, prin setul de măsuri propuse prin PMUD, indicatorul referitor la durata medie a deplasărilor se poate îmbunătății considerabil.

- Durata medie a deplasării- durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.

Tabel 37.Comparație scenarii A face minim / A face ceva asupra eficienței economice

Indicator Durata medie a deplasărilor (minute)	Scenariu de bază-anul 2023	Scenariu "A face minim"-anul 2030	Scenariul "A face ceva"-anul 2030
Gherla	4.50	5.5	5.1
Silivaș	11	12	10.5
Hășdate	6	7.5	7

7.2. Impactul asupra mediului

Realizarea celor mai multe dintre obiectivele operaționale, incluzând impactul asupra mediului poate fi estimată direct prin calcularea emisiilor bazate pe rezultatele modelului și prin utilizarea factorilor de emisie. Schimbarea modului de transport este de asemenea un rezultat al modelului. Consolidarea mobilității pe distanțe scurte și cea a deplasărilor blânde este un alt factor important cu impact pozitiv asupra mediului.

Indicatorii măsurați sunt:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: calculul emisiilor de CO2
- Reducerea emisiilor toxice: calculul emisiilor de NOx
- Reducerea nivelului de zgomot asupra populației: procentul din populație pentru care se diminuează nivelul mediu de zgomot în urma diminuării volumului de trafic cu 50%.
- Reducerea consumului de energie: calculul consumului total de energie
- Creșterea utilizării a transportului nemotorizat și a transportului public: ponderea cea mai mare pentru transportul public, deplasările pietonale și cu bicicleta
- Îmbunătățirea mobilității pe distanțe scurte (nemăsurabil).

Prin măsurile propuse prin acest proiect se vor putea realiza atenuarea efectelor negative asupra mediului, asigurând astfel municipiului Gherla o serie de avantaje:

- Îmbunătățirea calității aerului pe aria pietonală
- Reducerea emisiilor toxice cauzate de trafic
- Contribuția la reducerea producerii gazelor cu efect de seră pe arealul în discuție
- Scăderea riscului de apariție a problemelor respiratorii asociate cu poluarea atmosferica
- Creșterea confortului și a calității vieții prin atenuarea poluării fonice
- Încurajarea activității în aer liber și beneficii pentru sănătate prin sprijinirea ciclismului

- Protecția resurselor de apa și a solului prin eliminarea acțiunilor distructive precum aplicarea pesticidelor și insecticidelor în vecinătatea porțiunii de carosabil;
- Conservarea solului contribuie la împiedicare bioacumulării substanțelor toxice în organisme;
- Împiedicarea eroziunii solului implică reducerea drastică a apariției inundațiilor;
- Minimizarea modificării comportamentului animalelor că rezultat al acțiunii antropice din zonă sporește integrarea acestei zone într-un areal extins al distribuției speciilor, în care schimbul de informații, energie și indivizi nu este lezat, ceea ce sprijină diversitatea genomică animală în interiorul unei specii.

Pentru evaluarea impactului produs asupra mediului de activitate de transport, în capitolul 4 au fost propuși spre analiză următorii indicatori:

Tabel 38.Comparație scenarii A face minim / A face ceva cu privire la impactul asupra mediului

Indicator Emisii totale GES (tCO2e)	Scenariu de bază-anul 2023	Scenariu "A face minim"-anul 2030	Scenariul "A face ceva"-anul 2030
Gherla	14,375	13,799	11,385

7.3. Accesibilitate

Diferențierea dintre termenii accesibilitate și mobilitate este utilă în contextul dezvoltării politicilor. Accesibilitatea unei activități pentru o persoană este ușurința cu care persoana respectivă poate ajunge la locurile în care desfășoară acea activitate.

Prin urmare, termenul de accesibilitate se referă la capacitatea de a atinge activități și nu de a circula în sine folosind diferite moduri de transport.

În acest sens, este posibil să existe o bună accesibilitate, însă cu o mobilitate redusă. De exemplu, o comunitate cu congestie severă pe autostradă dar în care locuitorii trăiesc la câțiva pași de toate activitățile dorite, are o mobilitate redusă, dar o accesibilitate bună. Politicile de creștere a mobilității sporesc, de asemenea, accesibilitatea, facilitând accesul la destinații și activități mai îndepărtate.

Termenul de accesibilitate are următoarele dimensiuni diferite:

•Dimensiunea de transport ;

•Dimensiunea utilizării terenului ;

•Dimensiunea individuală bazată pe nevoile , capacitățile și percepțiile indivizilor;

•Dimensiunea temporală, deoarece activitățile / oportunitățile sunt adesea disponibile numai în anumite momente.

Unul dintre obiectivele PMUD este de a asigura tuturor cetățenilor opțiuni de transport care permit accesul la destinații și servicii cheie. Accesibilitatea poate fi îmbunătățită prin:

- Reducerea distanței dintre locurile în care se desfășoară activități prin măsuri de planificare a utilizării terenurilor (adică dezvoltare cu densitate ridicată și dezvoltare cu utilizare mixtă);
- Ofertă mai bună de mobilitate / transport.

Atunci când se evaluează accesibilitatea unei destinații sau activități, ar trebui acordată atenție nevoilor tuturor grupurilor sociale, inclusiv copiilor, persoanelor în vârstă și persoanelor cu dizabilități.

Indicatorul obținut este “Accesibilitatea la cea mai apropiată stație de transport public” analiza, cu ajutorul unei analiza multi-criteriale pentru a pune în evidență importanța implementării proiectelor conexe mobilității în viitor, vizibil la cap. 10 – anexe.

7.4. Siguranță

Evaluarea siguranței circulației reprezintă o statistică descriptivă pe baza datelor asupra accidentelor din trafic și a analizelor retrospective. O analiza a evoluției viitoare a accidentelor, din care să rezulte o estimare cantitativă a numărului și gravității accidentelor ar necesita o metodă de predicție a accidentelor care nu este disponibilă. Prin urmare, definirea unor indicatori cantitativi, fiabili pare să fie mai mult sau mai puțin imposibilă. De obicei, planurile de mobilitate folosesc rate ale accidentelor pe tipuri de drumuri, iar calcularea numărului de accidente ia în calcul rerutarea traficului pe diferite categorii de drumuri (cu rate diferite de producere ale accidentelor sau cu diferite niveluri de risc).

În cazul punerii în aplicare a măsurilor și proiectelor propuse impactul ar putea fi măsurat cu ajutorul unor indicatori, precum:

- ✓ numărul suplimentar treceri de pietoni semaforizate;
- ✓ intersecții semaforizate;
- ✓ lungimea infrastructurii pentru biciclete;
- ✓ km de rețele pietonale.
- ✓ numărul de persoane care circulă cu bicicletele și pe jos

7.5. Calitatea vieții

Mobilitatea, prin implicațiile ei, este un factor decisiv al calității vieții urbane. Indicatorii relevanți despre aceasta sunt:

- Timpul petrecut călătorind;
- Siguranța în deplasare;
- Accesibilitatea deplasărilor urbane;
- Poluarea aferentă deplasărilor motorizate.

Cuantificarea acestor indicatori s-a încercat în analiza multi-criterială, prezentată amănunțit în capitolul 3.

(II). P.M.U.D.-componenta de nivel operațional

1. Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung

1.1. Cadrul de prioritizare

Testarea Proiectelor

Proiectele identificate fac obiectul testării cu ajutorul Modelului de Transport și a Analizei Cost-Beneficiu, cu scopul identificării acelor intervenții care merită să fie promovate și pentru elaborarea strategiei de prioritizare a proiectelor.

Metodologie Analiza

Cost-Beneficiu conține 3 etape principale: Analiza Economică, Analiza Financiară și Analiza de Risc. După cum se subliniază în cadrul Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor din sectorul Transporturilor (MPGT), în etapa de elaborare a strategiilor este necesară doar analiza economică deoarece aceasta indică ce proiecte oferă societății cel mai bun beneficiu total în raport cu costul investiției. Analiza financiară și analiza riscurilor urmează în etapa mai detaliată a evaluării proiectelor.

Diagrama procesului de desfășurare a ACB este ilustrată în figura 93 (sursa: MPGT).

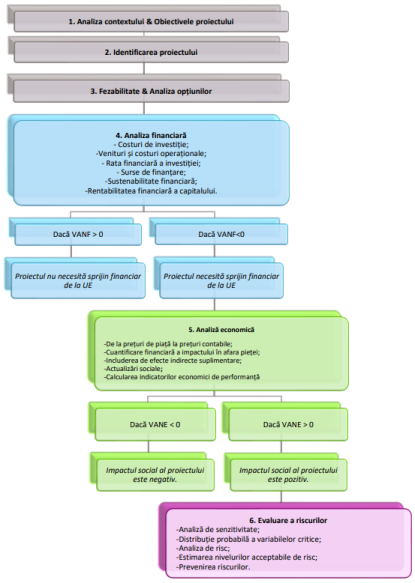


Figura 91.Diagrama de desfășurare ACB

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național. Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socioeconomice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

• „Guide to Cost-benefit Analysis for Investment Projects" – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, elaborat de DG Regio, Comisia Europeană, pentru perioadă de programare 2014-2020;

• HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment" – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei costbeneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite şi pentru analiza proiectelor naționale;

• „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments" – ACIS, 2009;

• „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers.

• Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

• Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare i transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a senzitivității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;

• Valoarea timpului şi congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);

• Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;

• Costuri de mediu;

• Costurile şi impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare şi administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare socială (SDR = social discount rate) pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise in ”Guide to Costbenefit Analysis for Investment Projects” – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020’ (pag. 44), editat de “Evaluation Unit - DG Regional Policy”, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabila pentru „țările de coeziune”, Romania încadrându-se în aceasta categorie.

1.2. Prioritățile stabilite

Prin PMUD Gherla se propune eficientizarea sistemului urban de transport, având în vedere nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială ale orașului, având ca țintă următoarele obiective:

• Transportul public în comun: înființarea unui transport public local și realizarea unor acțiuni conjugate pentru îmbunătățirea stării tehnice a căilor de rulare pentru creșterea vitezelor de deplasare a mijloacelor de transport in comun cu investiții în mărirea și modernizarea parcului de mijloace de transport în comun, cu accent pe înnoirea parcului auto si achiziția de autobuze electrice;

• Transportul nemotorizat: creșterea gradului de deplasare utilizând mijloace de transport nemotorizate prin crearea unei infrastructuri dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat, menită să reducă timpii de deplasare și să crească calitatea vieții cetățenilor;

• Siguranța rutieră urbană: creșterea siguranței rutiere prin prezentarea de acțiuni dedicate îmbunătățirii siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor și pe factorii de risc din zonele urbane respective;

• Transportul rutier: viabilizarea infrastructurii rutiere existente cu scopul reducerii emisiilor poluante și pentru creșterea accesibilității către zonele urbane periferice;

• Transportul staționar (parcări): amenajarea parcărilor pentru deservirea zonelor cu mari densități de locuire si zonele centrale cu funcțiuni instituționale;

• Sisteme de transport inteligente: stabilirea unui sistem integrat pentru toate modurile de transport și servicii de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, prin sprijinirea formulării unei strategii.

Prioritățile stabilite de cetățeni în cadrul sondajului elaborate cu ocazia actualizării Planului de Mobilitate Urbană Durabila vizează în primul rând transportul public și infrastructura pentru biciclete. Parcarea, principala problemă evidențiată în majoritatea orașelor din România s-a clasat abia pe locul 3.

Pentru prioritizarea investițiilor la nivelul municipiului Gherla i se propune o matrice pentru evaluarea multi-criterială bazată pe criterii obiective. Criteriile propuse sunt ponderate în funcție de importanța lor, pe baza consultării publicului din cadrul UAT Gherla Astfel, pentru evaluarea multi-criterială a proiectelor au fost stabilite 7 criterii de evaluare, care reflectă elementele de bază pentru îndeplinirea viziunii și obiectivelor instituționale și, nu în ultimul rând, vizează fezabilitatea investițiilor. Pentru fiecare criteriu, proiectele vor fi notate de la 1 la 5, conform modului de notare descris în tabelul de mai jos:

Nr crt	Criteriu	Mod evaluare	Pondere
1	Dimensiunea grupului țintă	-proiectul vizează întregul municipiului un grup țintă extins (3-5 puncte, în funcție de dimensiunea grupului țintă) -proiect cu impact la nivelul unei zone restrânse/ grup țintă specific, restrâns (1-2 puncte, în funcție de dimensiunea grupului țintă)	12.5%
2	Disponibilitatea resurselor financiare	- din surse nerambursabile (5 puncte) - din bugetul propriu (3 puncte) - din împrumuturi contractate (2 puncte)	20%
3	Complementaritatea cu alte proiecte	- condiționează alte proiecte (4-5 puncte) -completează acțiuni deja implementate (2-3 puncte) - nu se corelează cu alte proiecte de investiții (1 punct)	15%
4	Maturitatea proiectului	-proiectul este matur (gata de implementare, documentațiile tehnice sunt pregătite etc.) (4-5 puncte) -este în curs de pregătire (2-3 puncte) -este la nivel de idee/schiță (1punct)	20%
5	Poziția în agenda publică/urgența	- este pe agenda publică, necesită acțiune imediată (4-5 puncte) - nu este pe agenda publică, dar poate deveni o problemă urgentă/ oportunitate importantă (2-3 puncte) - este pe agenda publică, dar nu necesită acțiune imediată (1 punct)	5%
6	Impactul social asupra dezvoltarii durabile, eficiența utilizării resurselor și protecției mediului	- vizează grupurile vulnerabile (4-5 puncte) - atinge problematica grupurilor vulnerabile (2-3 puncte) - nu vizează grupuri vulnerabile (1 punct)	22,5%
7	Transferabilitate/ potențial de a testa o soluție/ abordare care să servească ca pentru intervenții ulterioare	- în mare măsură (4-5 puncte) - în mică măsură (2-3 puncte) - nu este transferabil (1 punct)	5%

2. Planul de acțiune

Etapizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung ține cont de gradul de maturitate al Proiectelor. Încadrarea acestora în cadrul strategiile existente la nivel național și local se raportează la strategia de dezvoltare valabilă, necesitatea lor în cadrul municipiului , beneficiile pe care le produc. Prezentarea detaliată a planului de acțiune pe sectoare și tipuri de intervenții este realizată în subcapitolele de mai jos. Investițiile propuse fac parte din scenariul optim selectat „*A face ceva*”.



21. Intervenții majore asupra rețelei stradale

P3.1. Coridor de mobilitate Gherla 1 : Gherla – Băița

Necesitatea înființării unui transport public local în municipiul Gherla, pentru asigurarea navetismului în localitățile componente municipiului Gherla reprezintă una dintre prioritățile PMUD Gherla. Așadar au fost propuse următorul traseu dus-întors Gherla-Băița:



Figura 92.Traseu dus-întors Gherla-Băița

- Rută traseu dus :
    1. Drum Comunal DC172A ;
    2. Drum European E576 ;
    3. Strada Clujului ;
    4. Sens Giratoriu (Strada Clujului) ;
    5. Strada Gelu;
    6. Strada Theodor Speranția ;
    7. Strada 1 decembrie 1918 ;
    8. Strada Horea ;
    9. Strada Trandafirilor ;
    10. Strada Victoriei (nu se intervine) ;
    11. Strada Liviu Rebreanu (Sens Giratoriu propus, capăt de linie) .

- Rută traseu întors :

1. Strada Liviu Rebreanu ;
2. Strada Armeneasca ;
3. Strada Dragoș Voda ;
4. Strada Horea ;
5. Strada 1 Decembrie 1918 ;
6. Strada Clujului ;
7. Drum European E576 ;
8. Drum Comunal DC172A (Capăt linie).

Traseul propus este unul orientativ, acesta putând suferii modificări ulterioare.

De asemenea, prin acest proiect, este propus și realizarea unei infrastructuri dedicate pentru deplasarea cu bicicletele pe relația Gherla-Băița, dar și în interiorul orașului, conform figurii 93:

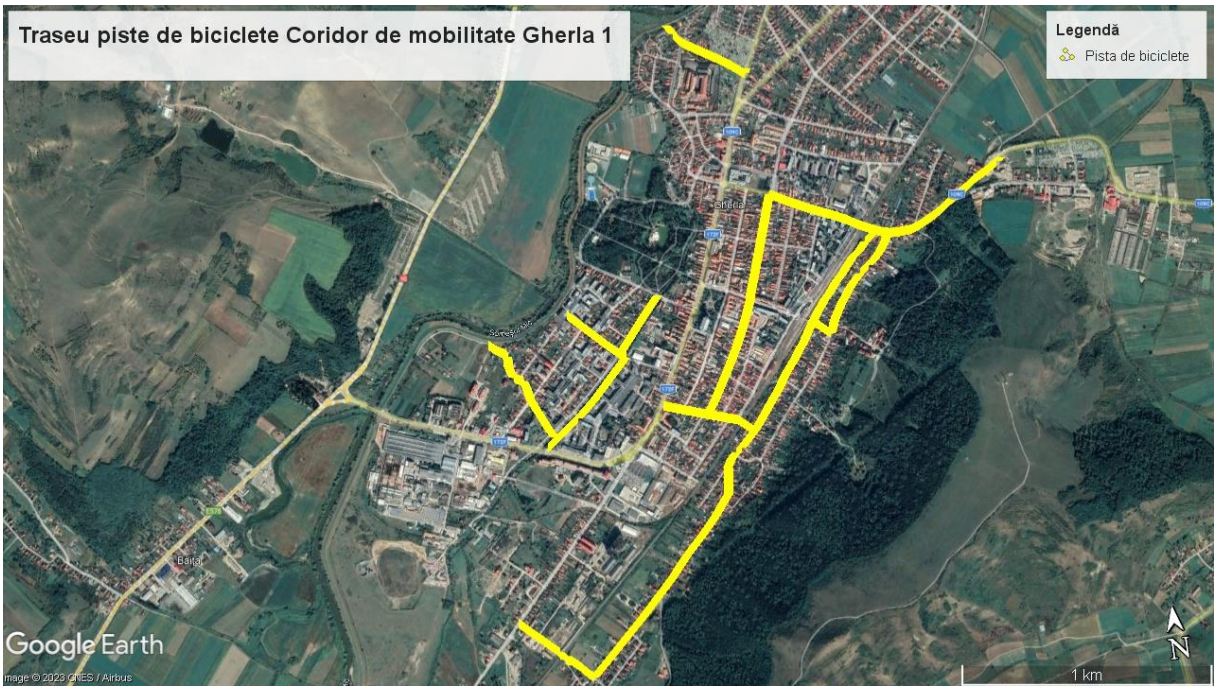


Figura 93.Traseu de piste de biciclete în Coridor de mobilitate Gherla 1

Infrastructura specifică deplasărilor cu bicicleta va fi implementată pe următoarele străzi:

- DC172A ;
- Traseu Someșul Mic-Băița ;
- Strada Horea ;
- Strada Dragoș Vodă;
- Strada Armeneasca ;
- Strada Liviu Rebreanu;
- Strada Primăverii ;
- Strada Fagului;
- Strada Avram Iancu;
- Strada Codrului;
- Strada Tineretului;
- Strada Călărași ;
- Strada Abatorului;
- Strada Tudor Vladimirescu;
- Strada Gării;
- Strada Dumbravei;
- Strada Gelu;
- Strada Theodor Speranția;
- Strada Apei.

Traseul propus este unul orientativ, acesta putând suferi modificări. Pistele de biciclete propuse contribuie la realizarea unei rețele urbane continue prin complementaritatea cu celălalt coridor de mobilitate și alte investiții de dezvoltare a infrastructurii velo aflate în derulare.

În cadrul acestui proiect este vizată și reabilitarea spațiului pietonal aferent coridorului de mobilitate, inclusiv prin crearea de spații exclusiv pietonale și zone „shared-space”. Mai mult, în cadrul acestui coridor va fi construit și depoul/autobaza pentru gararea mijloacelor de transport public ecologic. Acesta va cuprinde inclusiv spații destinate infrastructurii de management a transportului public, al sistemului de monitorizare a traficului etc.

Lista de activități/sub-activități:

1. **Dezvoltarea unei rețele dedicate transportului nemotorizat**. Acest obiectiv include următoarele activități și sub-activități:

- Construirea pistelor/traseelor pentru biciclete, inclusiv sisteme de monitorizare a deplasărilor nemotorizate;
- Achiziționarea și instalarea de rastele, construirea de parcaje pentru biciclete;
- Construirea sistemului de iluminat public – aferent pistelor de biciclete și pietonal;
- Construirea de zone exclusiv pietonale, unde traficul rutier va fi restricționat, cu excepția vehiculelor de aprovizionare și de urgențe;
- Construirea de zone cu caracter prioritar pietonal, utilizate ca spații partajate pentru pietoni și traseele transportului public urban de călători;
- Crearea sistemelor de închiriere de biciclete („bike-rental”/„bike-sharing”);
- Stații de închiriere cu dotări specifice, biciclete, dotări pentru dispecerat de tip hardware și software, rastele pentru biciclete etc.
- Alte activități/intervenții necesare în realizarea coridorului de mobilitate;

2. **Dezvoltarea unui sistem de transport public curat, cu emisii zero.** Acest obiectiv include următoarele activități și sub-activități:

- Achiziționarea de mijloace de transport cu zero emisii, respectiv achiziționarea de autobuze cu zero emisii (electrice);
- Dezvoltarea de infrastructuri pentru combustibili alternativi, respectiv achiziționarea și instalarea stațiilor de reîncărcare/realimentare a autobuzelor electrice;
- Construirea stațiilor de transport public cu zero emisii (autobus);
- Crearea sistemelor de bilete integrate pentru călători („e-bilete” sau „e-ticketing”);
- Reabilitarea infrastructurii rutiere, utilizată prioritar de transportul public urban curat de călători, care va avea asigurată prioritatea în trafic a transportului public, precum și de autoturisme;

- Construirea/modernizarea traseelor/pistelor pentru biciclete și pentru pietoni, aferente traseului de transport public local, care vor fi rezervate acestor moduri de transport și care vor fi separate și/sau protejate, după caz, de circulația altor vehicule;
- Instalarea de componente/sisteme de managementul traficului (ex. CCTV);
- Amplasarea de elemente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere pentru toate categoriile de participanți la trafic de ex. amplasare de semnalistică verticală și orizontală, limitatoare de viteză, modernizarea trecerilor de pietoni, creare de facilități pentru persoane cu mobilitate redusă, pentru nevăzători sau hipoacuzici, instalarea panourilor de informare, a indicatoarelor de orientare etc;
- Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce poate asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semnalizate/ semaforizate;
- Sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);
- Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și/sau în stațiile de transport public;
- Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware;
- Amenajarea/instalarea vegetației de aliniament (aliniamente de arbori şi arbuști, realizarea de înierbări);
- Construirea depoului/autobazei aferente mijloacelor de transport public cu zero emisii, inclusiv infrastructura tehnică aferentă (ex: spălătorie pentru autobuze, spații de garare, echipamente pentru reparații etc.);
- Alte activități/intervenții necesare în realizarea coridorului de mobilitate;

Având în vedere că în Municipiul Gherla predomină străzile de categoria 3 și 4, în vederea asigurării unui transport public eficient și de calitate, vor fi implementate activităţi/măsuri de acordare de prioritate în trafic pentru mijloacele de transport public şi de descurajare a utilizării autoturismelor personale. (ex: semaforizare inteligentă pentru acordarea priorității transportului public, amenajarea intersecțiilor pentru prioritizarea transportului public, amenajarea de stații cu alveolă etc.)

Valoarea proiectului este estimată la 15 mil. EUR.

P3.2. Coridor de mobilitate Gherla 2 : Gherla -Hășdate -Silivaș

Pentru asigurarea conectivității și cu celelalte localități componente, se propune un al doilea coridor de mobilitate pe traseul : Gherla-Hășdate -Silivaș.

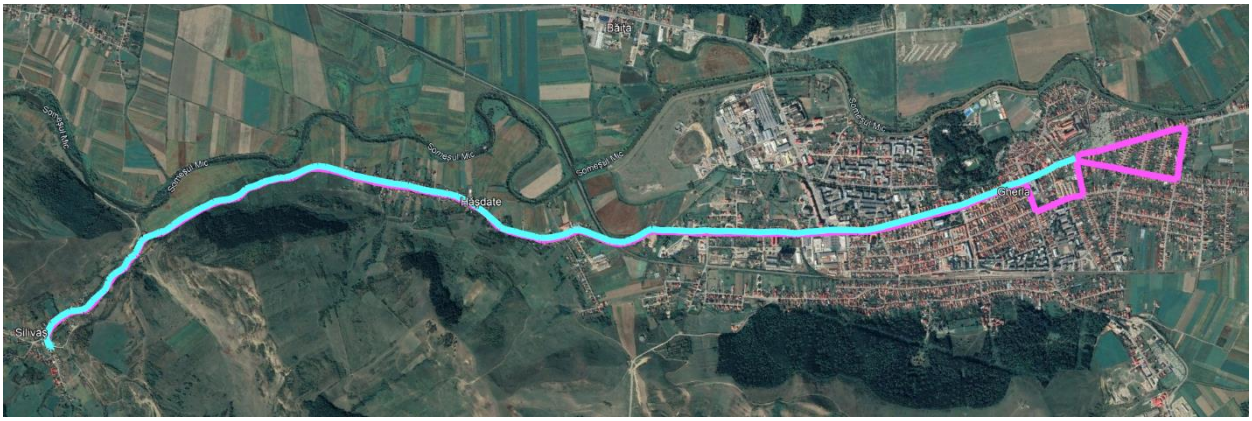


Figura 94. Traseu dus-întors Gherla-Hășdate-Silivaș

- Rută traseu dus
  - DC37;
  - Strada Hastații;
  - Strada Clujului;
  - Strada 1 decembrie 1918;
  - Piața Libertății;
  - Strada Bobâlna;
  - Strada Liviu Rebreanu;
  - Strada Romana;
  - Strada Fermei;
  - Strada Dejului;
  - Strada Ciocârliei;
  - Strada Mintiului.

- Rută traseu

  - Strada Mihai Eminescu;
  - Strada Bobâlna;
  - Piața Libertății;
  - Strada 1 Decembrie 1918 (Intersecție strada Parcului);
  - Strada Clujului;
  - Strada Hastații;
  - DC37.

Traseul propus este unul orientativ, acesta putând suferii modificări ulterioare.

De asemenea, și în acest proiect este propus și realizarea unei infrastructuri dedicate pentru deplasarea cu bicicletele pe relația Gherla-Hășdate -Silivaș, conform figurii 95:

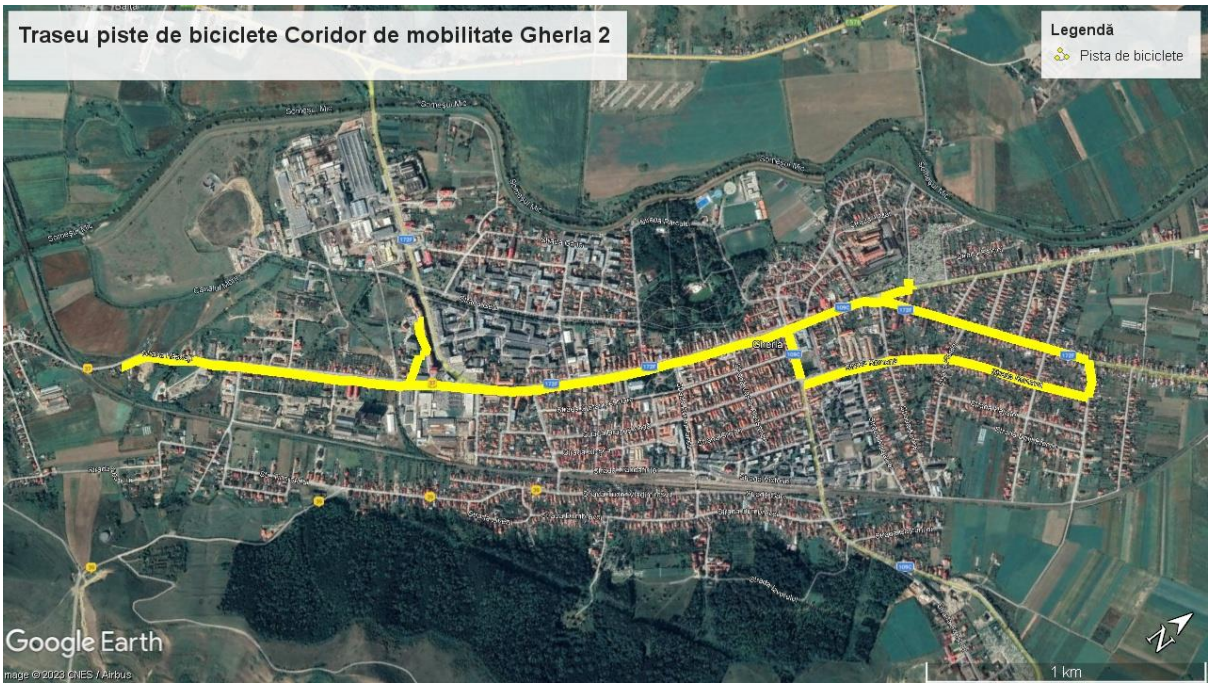


Figura 95.Traseu piste de biciclete în Coridor de mobilitate 2

Infrastructura specifică deplasărilor cu bicicleta va fi implementată pe următoarele străzi:

- DC37;
- Strada Hășdății;
- Strada Clujului;
- Strada 1 Decembrie 1918;

- P-ta Libertății;
- Strada Bobâlna;
- Strada Mihai Eminescu;
- Strada Romană;
- Strada Reformei;
- Strada Mintiului;
- Strada Iazului.

Traseul propus este unul orientativ, acesta putând suferii modificări ulterioare. Pistele de biciclete propuse contribuie la realizarea unei rețele urbane continue prin complementaritatea cu celălalt coridor de mobilitate și alte investiții de dezvoltare a infrastructurii velo aflate în derulare.

Lista de activități/sub-activități:

1. **Dezvoltarea unei rețele dedicate transportului nemotorizat**. Acest obiectiv include următoarele activități și sub-activități:

• Construirea pistelor/traseelor pentru biciclete, inclusiv sisteme de monitorizare a deplasărilor nemotorizate
• Achiziționarea și instalarea de rastele, construirea de parcaje pentru biciclete;
• Construirea sistemului de iluminat public – aferent pistelor de biciclete și pietonal;
• Crearea sistemelor de închiriere de biciclete („bike-rental”/„bike-sharing”)
• Stații de închiriere de închiriere cu dotări specifice, biciclete, dotări pentru dispecerat de tip hardware și software, rastele pentru biciclete etc.
• Alte activități/intervenții necesare în realizarea coridorului de mobilitate;

2. **Dezvoltarea unui sistem de transport public curat, cu emisii zero**. Acest obiectiv include următoarele activități și sub-activități:

• Achiziționarea de mijloace de transport cu zero emisii, respectiv achiziționarea de autobuze cu zero emisii (electrice);
• Construirea stațiilor de transport public cu zero emisii (autobus);
• Crearea sistemelor de bilete integrate pentru călători („e-bilete” sau „e-ticketing”);
• Reabilitarea infrastructurii rutiere, utilizată prioritar de transportul public urban curat de călători, care va avea asigurată prioritatea în trafic a transportului public, precum și de autoturisme;

- Construirea/modernizarea traseelor/pistelor pentru biciclete și pentru pietoni, aferente traseului de transport public local, care vor fi rezervate acestor moduri de transport și care vor fi separate și/sau protejate, după caz, de circulația altor vehicule;
- Instalarea de componente/sisteme de managementul traficului;
- Amplasarea de elemente pentru îmbunătățirea siguranței rutiere pentru toate categoriile de participanți la trafic de ex. amplasare de semnalistică verticală și orizontală, limitatoare de viteză, modernizarea trecerilor de pietoni, creare de facilități pentru persoane cu mobilitate redusă, pentru nevăzători sau hipoacuzici, instalarea panourilor de informare, a indicatoarelor de orientare etc;
- Sisteme de semnalizare și semaforizare adaptivă și sincronizată, ce poate asigura prioritizarea mijloacelor de transport în intersecțiile semnalizate/semaforizate;
- Sisteme de localizare a mijloacelor de transport public urban și de managementul flotei (prin GPS, AVL, etc.);
- Sisteme de informare în timp real a pasagerilor, amplasate în mijloacele de transport în comun și/sau în stațiile de transport public;
- Dotarea centrului de comandă pentru managementul traficului, cu componente specifice software și hardware;
- Amenajarea/instalarea vegetației de aliniament (aliniamente de arbori şi arbuști, realizarea de înierbări), a mobilierului urban, a iluminatului public;
- Alte activități/intervenții necesare în realizarea coridorului de mobilitate;

Având în vedere că în Municipiul Gherla predomină străzile de categoria 3 și 4, în vederea asigurării unui transport public eficient și de calitate, vor fi implementate activităţi/măsuri de acordare de prioritate în trafic pentru mijloacele de transport public şi de descurajare a utilizării autoturismelor personale. (ex: semaforizare inteligentă pentru acordarea priorității transportului public, amenajarea intersecțiilor pentru prioritizarea transportului public, amenajarea de stații cu alveolă etc.) De asemenea, în cadrul acestui proiect este vizată și reabilitarea spațiului pietonal aferent coridorului de mobilitate.
Valoarea proiectului este estimată la 15 mil. EUR.

P3.3.Realizarea de rute alternative în vederea decongestionării traficului în Municipiul GHERLA.

Drumul național DN 1C este cel care străbate municipiul Gherla pe direcția nord-sud, la care se mai adaugă drumul județean DJ 208 pe direcția nord-sud. Rețeaua de

transport locală este alcătuită din străzi insuficiente traficului generat de localnici, dar și de cei aflați în tranzit.

Rutele alternative care pot fi dezvoltate în Gherla vor contribui la decongestionarea traficului pe drumurile considerate ”de tranzit”, pentru ca traversarea localității, dar și mobilitatea în interiorul acesteia, să se desfășoare în condiții optime de circulație. Străzile Clujului, Dejului și Mintiului deservesc unui procent însemnat din valorile totale ale traficului, fiind străzi colectoare.

Alternativele de traseu pe anumite porțiuni s-ar putea desfășura în paralel cu străzile menționate, pentru a menține parțial originea și / sau destinația. Obiectivul vizează realizarea a 4 km de rute alternative.

Valoarea proiectului este estimată la 1,4 mil. EUR.

P3.4.Regenerare urbană și reabilitare stradală în Municipiul GHERLA

Regenerarea urbană și reabilitarea stradală în municipiul Gherla se poate realiza prin implementarea unor proiecte de infrastructura rutieră care să vizeze modernizarea străzilor existente și extinderea rețelei cu alte rute. Aducerea străzilor existente la standarde moderne, care să deservească șoferi, pietoni și bicicliști ar aduce o contribuție importantă a mobilității din municipiul Gherla, iar înființarea unor noi rute destinate în principal locuitorilor zonei, ar conduce la decongestionarea unei parte însemnate din rețeaua existentă, rezultând în final un oraș mai aerisit, cu timpi de deplasare reduși.

Valoarea proiectului este estimată la 7,5 mil. EUR.

P3.5.Îmbunătățirea conexiunilor de transport dintre mediul urban și mediul rural Băița, Silivaș, Hășdate – Gherla

Crearea rutelor alternative de transport presupune crearea serviciilor de transport public în comun de la nivel local la nivelul întregului municipiu. Această inițiativă ar spori accesibilitatea și conectivitatea, mobilitatea fiind privilegiată prin reducerea consumului de energie, reducerea poluării și utilizarea mai bună a spațiului urban.

Deplasarea facilă a locuitorilor din Băița, Silivaș și Hășdate în municipiul Gherla ar însemna îmbunătățirea calității vieții a acestora. Conexiunea mai bună la nivelul municipiului s-ar putea realiza prin:

- Stabilirea unui orar de circulație adaptat nevoilor oamenilor, ținând cont de programul de muncă, timpul liber, etc.
- Alegerea rutelor optime astfel încât autovehiculele destinate transportului public în comun să aibă puncte de oprire amenajate în zonele cu fluxuri importante de persoane
- Achiziția etapizată a autobuzelor, astfel încât într-o perioadă de timp stabilită să se ajungă la acoperirea ariei de acțiune a transportului în comun în toate zonele de interes

Valoarea proiectului este estimată la 1.5 mil. EUR.

P3.6. Elaborarea Strategiei de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră

Realizarea acestui obiectiv presupune o serie de măsuri necesare de implementat pentru ca rezultatul să aibă un impact semnificativ asupra acestui proces. O contribuție însemnată o au propunerile din cadrul PMUD-ului, fiind etape importante spre atingerea strategiei de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Noua orientare strategică la nivel european continuă direcția adoptată prin strategia adoptată (Europa 2020) cu un accent puternic pe zona de energie regenerabilă, impact neutru din punct de vedere climatic și digitalizare. La nivel european, Pactul Verde European exprimă decizia UE de a schimba direcția spre o economie circulară, neutră din punct de vedere climatic, cu o țintă ambițioasă: reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 50-55% până în 2030 și neutralitate climatică până în 2050.

Valoarea proiectului este estimată la 0,025 mil. EUR.

P3.7.Achiziția unui număr de 10 stații cu 2 puncte de reîncărcare electrică pentru vehicule, care vor fi amplasate pe raza teritorială a Municipiului GHERLA

Vehiculele electrice au cunoscut o expansiune rapidă în ultimii ani, expansiune ce necesită susținere prin realizarea infrastructurii pentru încărcarea acestor vehicule. Ținând cont că orașele importante ale țării se îndreaptă în direcția aceasta într-un ritm alert, municipiul Gherla nu poate rămâne în exteriorul acestui sistem electric de circulație.



Figura 96.Concept stații de încărcare electrice

În prezent, în municipiul Gherla nu există nici o stație de încărcare electrică, lucru ce determină locuitorii să continue să achiziționeze autovehicule cu motoare cu combustie internă, contrar directivelor Uniunii Europene. Lipsa stațiilor de încărcare este un impediment și pentru turiștii deținători de mașini electrice să cuprindă municipiul Gherla în itinerariul de călătorie.

Prin proiect se prevăd 10 stații de încărcare electrică pentru vehicule, amplasate în locațiile de interes public, dar și în zonele rezidențiale, ținându-se cont de numărul de locuri de parcare și de spațiul disponibil al zonei.

Valoarea proiectului este estimată la 0,25 mil. EUR.

P3.8.Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta

Infrastructura pentru mersul cu bicicleta este mult subdezvoltată în relație cu nevoile de mobilitate a locuitorilor. Acest aspect este demonstrat și în chestionarul utilizat pentru pregătirea PMUD, în care insuficiența pistelor pentru mersul cu bicicleta este una dintre principalele probleme a deplasărilor nemotorizate.

Valoarea proiectului este estimată la 14 mil. EUR.

P3.9. Reabilitare și modernizare străzi în Municipiul GHERLA, inclusiv trotuare adaptate pentru persoanele cu dizabilități și locuri de parcare

Accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii, atât în transportul public cât și în deplasările curente este foarte dificil. Pentru accesibilizarea mobilității acestor persoane trotuarele și noile stații autobuz modernizate să fie prevăzute cu peroane ridicate sau rampe facilitând astfel un transfer cât mai lin pentru persoanele cu dizabilități locomotorii.

Valoarea proiectului este estimată la 35,7 mil. EUR.

P3.10.Modernizare și asfaltare drumuri sătești și comunale, alei-trotuare

Proiectul constă în modernizarea și asfaltarea a aproximativ 10 km de drumuri, pentru creșterea calității vieții și satisfacerea nevoilor de mobilitate a locuitorilor din localitățile aparținătoare municipiului Gherla.

Valoarea proiectului este estimată la 5 mil. EUR.

P3.11. Construire / modernizare / extindere de zone și trasee pietonale și semi-pietonale- Centru Istoric pietonal- Zona 1-prin crearea unei piațete și zone pietonale - Piața Libertății

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P3.12. Construire / modernizare / extindere de zone și trasee pietonale și semi-pietonale- Centru Istoric pietonal- Zona 2-semi-pietonală

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P3.13.Zona pietonală 3: Reconvensia și refuncționalizarea terenului aflat pe malul Someșului Mic

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P3.14. Zona Pietonală 4: Creșterea și Îmbunătățirea spațiului pietonal în zona urbană: reabilitarea și extindere pietonală Piața Unirii

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P3.15.Amenajare coridor de mobilitate nemotorizată axa Est-Vest

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P.3.16. Construire/modernizarea/extinderea punctuală a sistemului de iluminat public care deservește pistele de biciclete

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P.3.17. Mobilitate urbană verde – piste de biciclete și alte vehicule ușoare pe DIG

Proiect aflat în implementare, finanțat din PNRR/C10 – Fondul local. În cadrul proiectului se va realiza un traseu continuu de piste de biciclete care urmărește cursul râului Someș în Municipiul Gherla. Implementarea măsurilor propuse în PMUD vor crea o rețea urbană velo la nivelul întregului municipiu, proiectele care conțin crearea pistelor de biciclete (coridoarele de mobilitate) fiind integrate cu prezentul proiect.

Valoarea proiectului este estimată la 1,48 mil. EUR.

P3.18. Extinderea si optimizarea rețelei de piste de biciclete a Municipiului Gherla

Prin acest proiect se propune extinderea și optimizarea pistei de biciclete pe toata lungimea aleii care străbate parcul de la intrarea dinspre Str. Gelu, până la ieșire spre Str. Morii, pe malul stâng al Canalului Morii.

Prin implementarea proiectului, se va obține creșterea gradului de mobilitate și a aspectului spațiilor publice în ZUM Gherla prin realizarea de piste de biciclete moderne în Municipiul Gherla.

Amplasarea acestora va contribui la menținerea sănătății, reducerea stresului în rândul populației.

Proiectul propune realizarea infrastructurii rutiere pentru biciclete care va asigura spații de siguranța ce vor permite biciclistului sa efectueze manevre de evitare a unui impact frontal. Traseele vor avea o suprafața neteda și fără obstacole, aceasta fiind una dintre condițiile minime pentru infrastructura pentru biciclete. De asemenea, se va ține cont și de începători și de acele persoane în stării fiziologice sau de sănătate mai particulare. Datorita zonelor parcurse, s-au identificat mai multe tipuri de structuri rutiere propuse pentru pistele de biciclete ce urmează a se realiza în zonele verzi, carosabil si în trotuar.

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

P3.18. Amenajarea de sensuri unice si parcări de biciclete în Municipiul Gherla, în preajma grădinițelor, școlilor, liceelor

Prin investiția propusă se dorește creșterea mobilității urbane, a accesibilității, a siguranței cetățenilor aflați în risc de sărăcie și excluziune socială aparținând ZUM și decongestionarea traficului prin amenajarea sensului unic pe strada Teodor Speranția și a parcării de biciclete în incinta curții Liceului Ana Ipătescu.

Proiect preluat din SIDU Gherla 2021-2027.

2.2. Transportul public

P1.1 Implementarea unui sistem de transport public la nivelul municipiului Gherla prin dezvoltarea unei rețele de transport public local

Proiectul constă în multiplicarea ofertei de transport public la nivelul municipiului Gherla prin oferirea unui serviciu de transport public local, care să vină în întâmpinarea nevoilor de mobilitate urbană ale locuitorilor municipiului și localităților aparținătoare precum și în susținerea dezvoltării urbane.

Pe lângă înființarea traseelor, proiectul presupune identificarea amplasamentelor stațiilor de transport în comun pentru a asigura o distribuție spațială echitabilă, amenajarea acestora.

Valoarea proiectului este estimată la 3.36 mil. EUR.

P1.2.Achiziția de autobuze nepoluante pentru înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public în Municipiul GHERLA și în localitățile aparținătoare

În vederea extinderii serviciilor de transport public de la nivel local la nivelul întregului municipiu este necesară achiziția susținută de material rulant, în corelație cu proiectele privind extinderea serviciilor de transport public. Pentru asigurarea vehiculelor se propune o achiziție etapizată, în funcție de concretizarea efectivă a extensiilor, care să ajungă până la un număr total de până la 6 de autobuze dedicate transportului local, pe 2 rute.

Vehiculele vor fi cu podea joasă și dotate cu o rampă de acces pentru persoanele cu mobilitate redusă, precum și cu sisteme de informare, supraveghere video, taxare și vor asigura condiții de calitate și confort la standarde internaționale. Autobuzele vor fi de tip hibrid sau electrice și adaptate transportului interurban.



Figura 97.Autobuz electric – prezentare concept

Achizițiile pentru asigurarea parcului de autovehicule se vor realiza în cadrul proiectelor „Coridor de Mobilitate 1 Gherla” și „Coridor de Mobilitate 2 Gherla”, finanțate prin PR - NV.

P1.3.Achiziția a două microbuze electrice comunitare + 1 stație de reîncărcare lentă (22kw) pentru fiecare microbuz

În vederea extinderii serviciilor de transport public de la nivel municipiului și la nivelul zonei urbane funcționale este necesară achiziția susținută de material rulant.

Vehiculele vor fi cu podea joasă și dotate cu rampă de acces pentru persoanele cu mobilitate redusă, precum și cu sisteme de informare, supraveghere video, taxare și vor asigura condiții de calitate și confort la standarde internaționale. Midi/microbuzele vor fi de tip hibrid sau electrice și adaptate transportului interurban.



Figura 98.Microbuz electric – prezentare concept

Achiziția pentru achiziționarea autovehiculului se va realiza din fonduri PR.

Valoarea proiectului este estimată la 0.50 mil. EUR

P1.4. Asigurarea eficienței transportului public prin introducerea sistemelor inteligente de management - automate de vânzare (TVM), sistem electronic de taxare (e- ticketing), managementul flotei și informarea călătorilor

Se propune introducerea unui sistem automat de taxare la nivelul sistemului de transport public local ce va fi implementat pe tot parcul de vehicule al operatorului. În același timp se va dezvolta și implementarea automatelor de vânzare a titlurilor de călătorie. Sistemul va permite colectarea automată a datelor din trafic referitoare la validările cu titlurile de transport (carduri) și vehicule și centralizarea acestor date într-un dispecerat.

Sistemul va încorpora cel puțin trei elemente interconectate:

- Elementul 1 - Sistemul de taxare automată;

- Elementul 2 - Sistemul de management al flotei – monitoriza GPS;

- Elementul 3 - Sistemul de informare dinamică a călătorilor;

Sistemul va cuprinde:

- Amenajarea unui dispecerat - echipamente back-office (servere cu diverse funcțiuni);

- Echipament în autobază pentru descărcarea datelor din calculatoarele vehiculelor;

- Câte un validator la fiecare ușa pentru fiecare vehicul;

- Calculator de bord pentru fiecare vehicul;

- Panouri de informare in fiecare stație, respectiv in fiecare vehicul;

- Sisteme de Localizare prin GPS și sisteme de comunicare amplasate pe vehicul;

- Echipamente la bord și în stații, pentru îmbunătățirea nivelului serviciilor: echipamente de comunicații. panou de informare a călătorilor, WI-FI, camere video pentru supraveghere, aplicații mobile;

- Dezvoltarea și instalarea aplicațiilor back-office și front-office specifice.

Valoarea proiectului este estimată la 0,7 mil. EUR.

P1.5. Amenajarea de stații autobus moderne pe raza municipiului Gherla

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

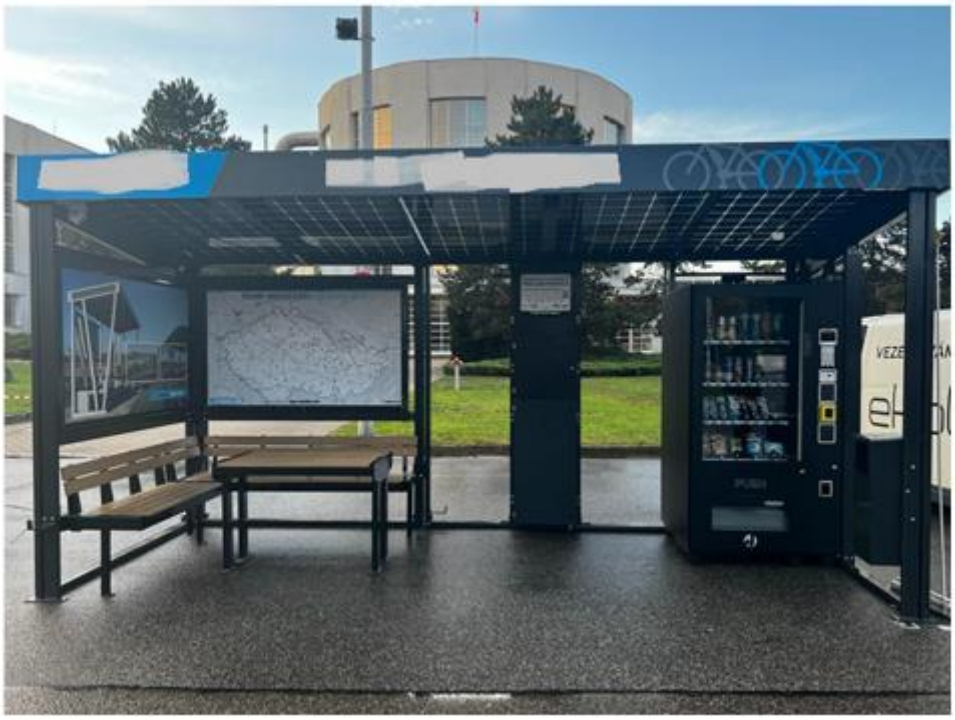


Figura 99.Exemplu amenajare stație

De asemenea, stațiile de transport în comun ar trebui prevăzute cu alveole, pentru sporirea siguranței călătorilor respectiv prioritizarea în trafic a mijloacelor de transport în comun. Mobilierul urban care asigură confortul pasagerilor este și el un factor important, acesta din păcate se află într-o stare destul de neîngrijită. Un mare plus îl reprezintă și dispunerea orarului și al rutelor de transport în comun, mai ales pentru populația vârstnică care nu are posibilitatea sau nu cunosc tehnologiile mai moderne.

Se recomandă amenajarea unei stații de autobuz în conformitate cu actualele standard pentru a facilita transportul în comun și pentru a ii putea conferii siguranța și confort. Dimensiuni recomandate pentru o stație de autobuz. Stație de autobuz cu insula/ refugiu pentru traversarea de pietoni și cu viteza de proiectare 50km/h:

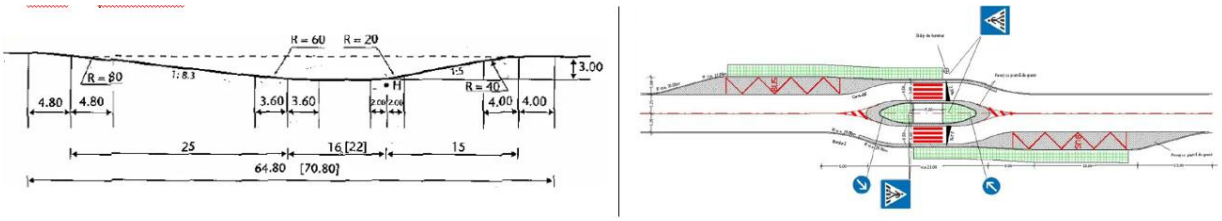


Figura 100.Exemplu proiectare staţie de autobuz

Beneficiile implementării transportului public local ecologic:

- Investiţiile iniţiale în infrastructură şi flotă sunt considerabile, însă durata de viaţă a troleibuzului/autobuzelor ecologice faţă de autobuzul convenional este simţitor mai mare, iar costurile de întreţinere şi exploatare sunt, în medie, cu 16% mai mici;
- Fondurile europene nerambursabile în transportul public sunt disponibile doar pt. dezvoltarea reţelelor şi sistemelor de transport electric sau ecologic;
- Autobuzele cu motoare mai puţin poluante (Euro VI) au devenit foarte costisitoare, diferenţa între preţul de cost al unui astfel de autobuz şi cel al unui autobuz ecologic fiind redusă considerabil;
- S-a constatat dezvoltarea mai rapidă, socio–economică, a zonelor deservite de către transport electric;
- Municipiile ce dispun de transport electric au preţul legitimaţiilor de călătorie mai mici faţă de municipiile ce deţin exclusiv autobuze;
- Vehiculele electrice sunt dotate cu componente electronice (variator de tensiune sau invertor) ce permit recuperarea unei părţi importante a energiei consumate;
- Se elimină posibilitatea furtului de combustibil;
- Sistemul de transport cu troleibuzul/autobuzul ecologic este fiabil;
- Troleibuzul/Autobuzul hibrid are o mobilitate foarte mare în trafic, datorată calităţilor motorului electric, permiţând o pornire rapidă din staţii sau intersecţii, precum şi abordare facilă a rampelor abrupte.

2.3. Transport de marfă

Proiecte cu impact asupra viitorului transportului de mărfuri:

2.1. Construire Parc Industrial în zona S-E

Propunerea de amplasare se află într-o zonă favorabilă dezvoltării unor obiective economice de producție, depozitare, comerț și prestări servicii . Parcela pe care este propusă investiția este localizată în zona de sud-est a municipiului, în proximitatea drumului național DN 1C și a viitorului drum de mare viteză Someș Expres, dar și a căii ferate, astfel în viitorul parc industrial s-ar putea folosii din plin de intermodalitatea transportului rutier-feroviar.

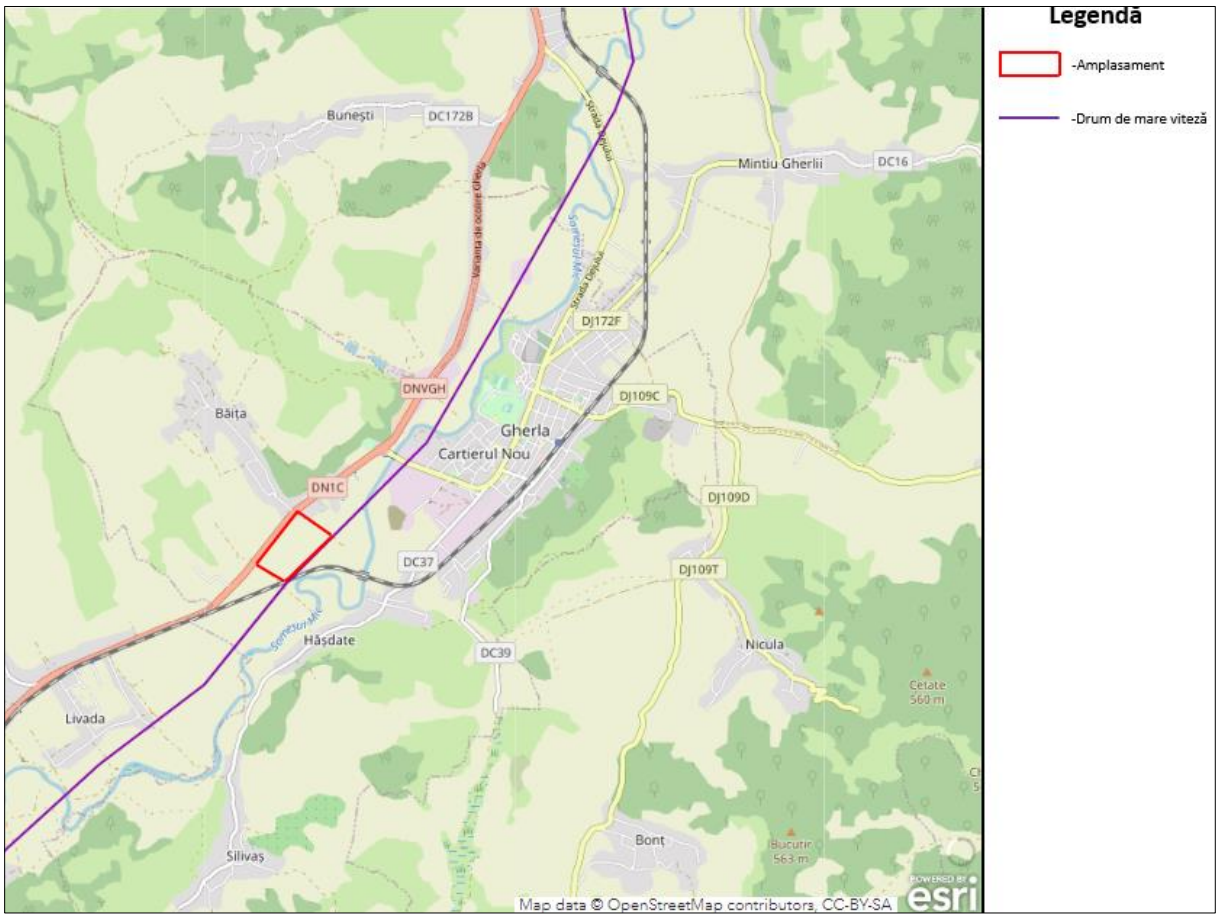


Figura 101.Propunere construire parc industrial

Valoarea proiectului este estimată la 6 mil. EUR.

P2.3 Dezvoltare unui nod intermodal de transport pentru mărfuri

Punctele intermodale sunt locații cu foarte bună accesibilitate pe care planificarea urbană trebuie să o fructifice din punct de vedere al funcțiunilor generatoare de trafic.

Viitorul nod intermodal este propus a se construi în proximitatea viitorului parc industrial, pentru comoditatea transportului de marfă și pentru a evita intrarea acestui tip de transport în interiorul orașului, în lipsa unei centuri pe varianta de est a orașului.

Aceasta va avea funcțiuni mixte, facilitând parcarea autoturismelor vizitatorilor. Aceștia își pot continua deplasarea spre centrul orașului cu transportul public sau chiar pe jos, dat fiind distanța redusă, integrând totodată capăt de linie activ pentru serviciile de transport public, inclusiv facilități pentru conducătorii auto, zone de parcare pentru autobuze și stații de încărcare rapidă a vehiculelor la capăt de linie.

Din punct de vedere a circulațiilor este propusă interconectivitatea viitorului drum de mare viteză .

Valoarea proiectului este estimată al 0,5 mil. EUR.

2.4. Mijloace alternative de mobilitate

Deplasări cu bicicleta

Întreaga rețea de piste pentru biciclete propusă pentru municipiul Gherla și localitățile componente este dezvoltată pornind de la resursele de spațiu disponibile în prezent (la nivel de profil stradal), luând în considerare normative și standarde folosite la nivelul orașelor europene.

Infrastructura velo propusă pentru municipiul Gherla pornește de la nevoia de a conecta principalele puncte de interes prin trasee care să fie:

Sigure: siguranța în trafic este una dintre cele mai importante caracteristici ale infrastructurii velo. Ea asigură deplasarea bicicliștilor în condiții de siguranță evitând astfel conflictele cu traficul motorizat sau chiar cu pietoni. Siguranța în trafic reprezintă adesea criteriul principal pentru alegerea între pistă sau bandă pentru bicicletă. Cu cât crește viteza legală de deplasare au autovehiculelor rutier cu atât va fi nevoie de măsuri suplimentare de protecție pentru bicicliști. În general pornind de la viteza de 50 km/h infrastructura velo trebuie protejată prin delimitări fizice sau cel puțin marcaje. Din acest motiv rețeaua velo propusă este configurată în cea mai mare parte din piste pentru biciclete, dublu sens, delimitate prin elemente de protecție sau parcări la stradă. Legătura cu așezările învecinate este de asemenea, asigurată prin piste pentru biciclete protejate de traficul greu care circulă pe drumurile naționale și județene.

Directe: cu cât este un traseu mai scurt (direct) cu atât va crește gradul lui de utilizare. Bicicliști, mai ales cei experimentați aleg mereu traseul cel mai scurt pentru a ajunge la destinație. Astfel rețeaua velo construită pentru MUNCIPIU Gherla caută optimizarea relațiilor între principalele puncte de interes cotidian grupate în centrul istoric, zonele rezidențiale și mai ales aglomerările de locuri de muncă.

Coezive: coeziunea este importantă pentru crearea unei rețele de trasee ciclabile coerente și continue. Prin crearea unui sistem coeziv, se oferă libertatea de deplasare și accesibilitate a tuturor facilităților unui oraș, fără obstacole și limite de orientare către obiective importante. Așadar, prin eliminarea barierelor și drumurilor necorespunzătoare, creștem gradul de încredere al participanților la traficul nemotorizat. Coeziunea se referă și la conexiunea cu celelalte tipuri de transport urban (tren, autobuze). Pentru a obține o rețea coezivă și coerentă principalele artere de circulație sunt echipate cu același model de infrastructură velo (piste dublu sens 2m). Intermodalitatea în cazul deplasărilor velo este susținută de amenajarea unor rasteluri pentru biciclete în vecinătatea principalelor stații de autobuz și a gării (inclusiv spațiu

securizat de depozitare pentru bicicletă) și echiparea mijloacelor de transport în comun cu sisteme de transport pentru biciclete.

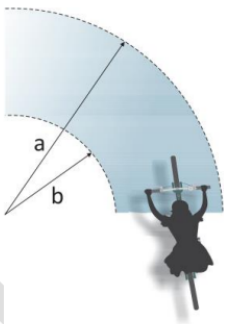
Atractive și confortabile: atractivitatea și confortul unul traseu sunt necesare pentru atragerea unui număr cât mai mare de utilizatori ai traficului nemotorizat. Este important pentru designul traseelor că acestea să se încadreze în mediul înconjurător și să susțină caracterul local al zonei. De asemenea, prin utilizarea unor materiale calitative în crearea traseelor ciclabile, crește și gradul de confort al acestora, întrucât se dorește eliminarea eforturilor iregulare în parcurgerea unor rute. Atractivitatea unui traseu este importantă în special pentru rutele amenajate pentru activitățile de recreere și agrement, ele având rol estetic Din acest motiv trebuie acordată o atenție sporită la detaliu în procesul de amenajare pistelor și benzilor pentru biciclete. Marcajele trebuie să fie extrem de vizibile, motiv pentru care este recomandabil că pistele și benzile să dețină o culoare contrastantă față de cea a asfaltului (roșu, verde sau albastru deschis). De asemenea, este important modul în care sunt marcate zonele în care bicicliștii traversează carosabilul în intersecții).

Pistele pentru biciclete, fiind infrastructură cu utilizare obligatorie, trebuie să fie proiectate și realizate astfel încât acestea să permită utilizarea acestora de către toate tipurile de biciclete.

Sursa: Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuţiei, utilizării şi mentenanţei lucrărilor de infrastructură pentru biciclete

Tabel 39.Manevre la viteze mici: dimensiuni minime

	Lățime (mm)	Lungime (mm)	Cercul minim pentru viraje (mm)	
			(a) Raza exterioară	(b) Raza interioară
Bicicleta uzuală	700	1800	1650	850
Tandem	700	2400	3150	2250
Bicicleta cu remorcă	800	2700	2650	1500
Cargo-tricicletă	1200	2600	2300	100



Utilizatorii cu experiență sunt obișnuiți cu traficul autovehiculelor și doresc conexiuni directe, rapide și convenabile că acces la destinații. Bicicliștii avansați, de obicei preferă pe benzile amenajate pe carosabil.

Utilizatorii de bază sunt mai puțin încrezători decât bicicliștii avansați. De obicei, selectează rutele unde bicicliștii au desemnat un spațiu de operare, cum ar fi pistele pentru biciclete, trasee utilizate în comun cu autovehiculele (shared spaces), sau străzile de cartier cu volume redus de trafic și viteză.

Utilizatorii începători sunt reprezentați de copii sau noii utilizatori ai transportului nemotorizat, beneficiind de rute care asigură accesul la destinații, cum ar fi scoli, parcuri, și biblioteci. Bicicliști începători sunt cel mai bine amplasați pe căi de utilizare a străzilor comune și străzilor de cartier pe care se înregistrează viteze și volume de circulație reduse.

Se propune amenajarea unui centru de închiriere a bicicletelor și a rastelurilor, cu obiectivul specific al încurajării deplasărilor velo. Sistemul bike-sharing necesar a fi implementat în municipiul Gherla este compus din:

- Stații biciclete, dotat cu terminal de înregistrare si panou informativ, alimentat cu energie solara sau conectat la rețeaua de electricitate;
- Flota de biciclete;
- Aplicație informatica pentru managementul bicicletelor și a mobilității velo la nivelul MUNCIPIU Gherla.

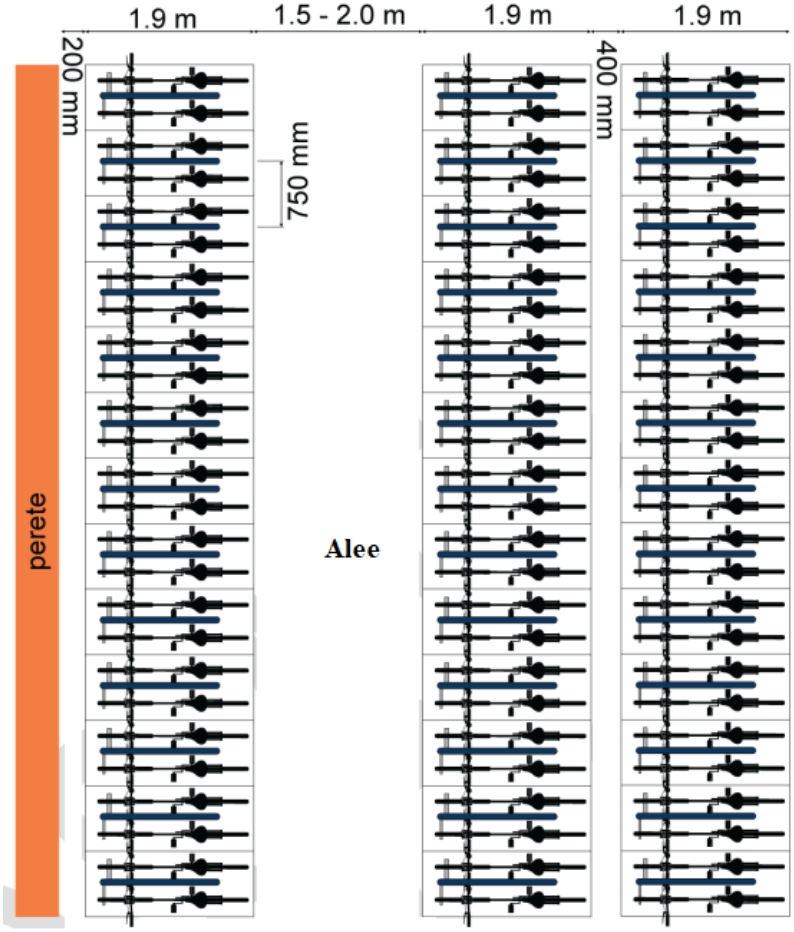


Figura 102.Model de amplasare pentru noduri intermodale sau zone de birouri

Sursa: Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuţiei, utilizării şi mentenanţei lucrărilor de infrastructură pentru biciclete



Stațiile de biciclete vor fi modulare, compuse din 1 sau mai multe docuri inteligente. Docurile inteligente vor permite deblocarea bicicletei cu mai multe opțiuni: cheie, card de mobilitate sau cod generat de aplicația informatică (aplicație de mobil). Soluția modulara va permite reorganizarea stațiilor de biciclete la nivelul orașului, urmărind cererea pentru aceasta soluție de mobilitate – în locurile cu cerere mare numărul docurilor va fi suplimentat, manevrarea acestora făcându-se cu ușurință, într-un mod plug & play. Comunicarea procesării datelor dintre utilizator si sistem se va face wireless, direct din chioșcul informativ care este amplasat în stație. Acesta va fi alimentat cu energie solara generata de panouri amplasate pe dispozitiv. Energia solară generată este suficientă pentru buna funcționare a stației și a transmisiei de date.

În cazul în care, în flota de biciclete, sunt și biciclete electrice, pentru încărcarea acestora va fi nevoie de conectarea stației la rețeaua electrică a orașului. Alături de chioșcul de acces va exista si un panou informativ, de tip touch screen, care va prezenta harta orașului, trasee velo, amplasarea celorlalte stații de biciclete si prezentarea disponibilității de biciclete și spații de parcare in timp real si va oferi posibilitatea utilizatorilor de configurare a traseului optim, cu sugerarea celei mai apropiate stații de parcare a bicicletei fata de destinația selectata. Într-o manieră extinsă, aplicația va permite utilizatorului și configurarea unui traseu de mobilitate utilizând complementaritatea transportului în comun. Pe ecranul informativ vor putea fi derulate și campanii promoționale (reclame), generând astfel venituri suplimentare autorității locale.

Flota de biciclete va fi compusă, într-o primă etapă, din 220 de biciclete. Din punct de vedere constructiv, bicicletele trebuie sa fie din aluminiu, sa fie rezistente,

putându-se solicita o garanție de minim 7 ani, acoperindu-se astfel perioada de implementare și de durabilitate a proiectului.

Pentru sporirea siguranței utilizatorilor, se pot propune ca bicicletele să aibe în dotare cauciucuri cu margini reflectorizante, astfel încât utilizatorul să fie observat cu ușurință și din lateral de către conducătorii auto pe timp de noapte. Bicicletele vor fi prevăzute cu sisteme de prindere atât pentru stațiile din rețea, printr-un sistem antifurt principal, dar permit si parcarea în rasteluri independente de rețea, printr-un sistem antifurt secundar. Bicicletele vor fi prevăzute cu sistem GPS sau aplicație de direcționare în oraș, pe baza corelării deplasării velo și a destinației stabilite pe aplicația de mobil de către utilizator. Aceasta are rolul de a ghida utilizatorul pe cea mai scurta cale către destinație, fără a fi necesară urmărirea traseului de către utilizator pe telefon, crescând astfel confortul pedalării, dar și siguranța în mersul pe bicicletă.

Deplasările pietonale

În ceea ce privește deplasările pietonale propuse pentru municipiul Gherla și localitățile componente, acestea vor fi reprezentate prin conturarea unor spații pietonale atractive și sigure.

Din acest motiv la nivelul arterelor majore (drumuri județene / naționale) prioritatea va fi creșterea gradului de siguranță prin amenajarea trotuarelor completarea vegetației de aliniament și alte elemente menite să protejeze pietonii de traficul auto.

De asemenea, se va avea în vedere la nivelul tuturor zonelor rezidențiale, asigurarea gradului maxim de accesibilitate la dotările de proximitate, prin dimensionare corespunzătoare, siguranță pietonală și asigurarea condițiilor necesare pentru persoanelor cu mobilitate redusă, reprezintă principala direcție de acțiune pentru atingerea unui sistem de spații pietonale eficient.

Pentru a facilita deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă orice intervenție în spațiul pietonal se va face ținând cont de: Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap - NP 051-2012.

În concluzie, prin crearea unui sistem pietonal eficient, integrat în sistemul de mobilitate al municipiului, se vor promova metodele de deplasare alternativă, ce vor avea ca efect: creșterea accesibilității și conectivității, promovarea identității locale, siguranța locuitorilor, scăderea poluării, fluidizarea traficului, toate acestea contribuind mai departe la dezvoltarea durabilă a MUNCIPIU Gherla. Intervențiile vor avea în vedere pe de-o parte creșterea atractivității spațiului public și pe de altă parte facilitarea deplasărilor pietonale pe segmentele în care acest mod de deplasare este îngreunat.

5.Sector de intervenții asupra deplasărilor nemotorizate

P5.1. Mobilitate Urbană Verde-Piste de Biciclete și alte vehicule ușoare pe Dig, UAT Municipiul Gherla, Județul Cluj

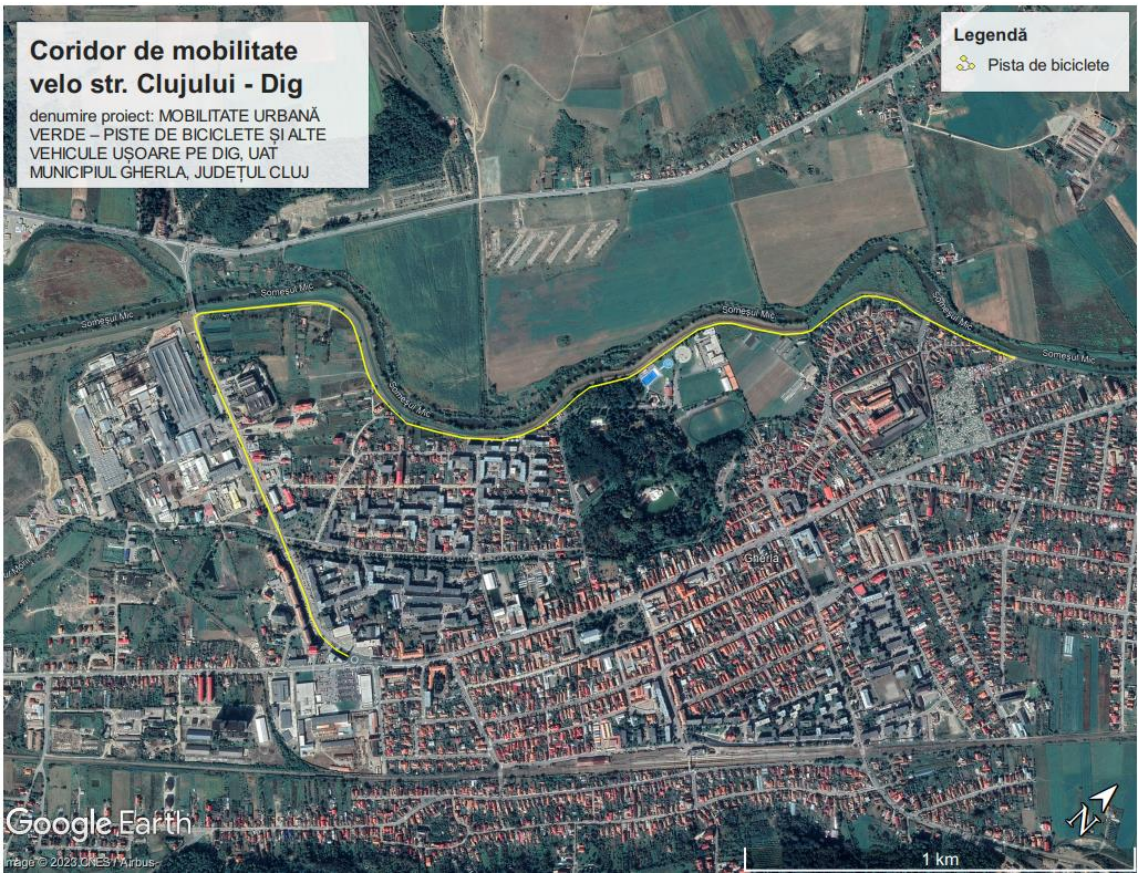


Figura 103.Coridor de mobilitate velo str. Clujului-Dig

Proiectul constă în amenajarea unui traseu de aproximativ 5 km pe strada Clujului-Dig care ar ajuta la schimbarea imaginii actuale a zonei.

Pistele nou create vor oferi posibilitatea turiștilor, dar și celor pasionați de ciclcism să ajungă în zone turistice greu accesibile fără a afecta funcționalitatea lucrărilor hidrotehnice.

Prin acest proiect este încurajat în același timp ecoturismul și utlizarea bicicletei ca mijloc de transport alternativ.

Lista de activități/sub-activități:

- Realizarea de piste de biciclete;
- Realizarea iluminatului pistei de biciclete;
- Realizarea traseului pietonal;
- Realizarea aliniamentelor de copaci;
- Montare de mobilier urban;
- Montarea sistemelor de management al traficului (semafoare);
- Intubarea șanțurilor;
- Reamenajarea parcărilor de pe traseu.

Valoarea proiectului este estimată la 1 mil EUR.

P.5.2.Creare spații dedicate transportului nemotorizat, extindere trotuare

La nivelul municipiului Gherla există multe zone cu circulații pietonale inadecvate, în special trotuare subdimensionate sau ocupate de autovehicule parcate neregulamentar pe trotuar pentru care se propun montare bolarzi și aplicarea de sancțiuni pentru parcări ilegale. Pentru trotuarele mai înguste de 1.8m se propune reconfigurarea străzii, după modelul „living street", carosabil cu sens unic și extindere trotuar / renunțare la delimitarea între carosabil și pietonal.

Valoarea estimată a investiției este de aprox. 2 mil. EUR.

P5.3.Crearea de zone de agrement în Municipiul GHERLA

Pentru atragerea unui număr cât mai mare de utilizatori ai traficului nemotorizat este nevoie de atractivitate și confort . Este important pentru design-ul traseelor că acestea să se încadreze în mediul înconjurător și să susțină caracterul local al zonei. De asemenea, prin utilizarea unor materiale calitative în crearea traseelor velo, crește și gradul de confort al acestora.

Atractivitatea unui traseu este importantă în special pentru rutele amenajate pentru activitățile de recreere și agrement, ele având rol estetic. Din acest motiv trebuie acordată o atenție sporită la detaliu în procesul de amenajare pistelor și benzilor pentru biciclete.

Marcajele trebuie să fie extrem de vizibile, motiv pentru care este recomandabil că pistele și benzile să dețină o culoare contrastantă față de cea a asfaltului roșu, verde sau albastru deschis). De asemenea, este important modul în care sunt marcate zonele în care bicicliștii traversează carosabil în intersecții).

Valoarea estimată a investiției este de aprox. 0,5 mil. EUR.

P5.4 Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)

Pentru asigurarea accesului facil la servicii de transport cu bicicleta, atât pentru locuitorii municipiului cât și pentru turiști coroborat cu proiectul 5.1, se propune implementarea unui program de partajare a bicicletelor: Serviciul de închiriere biciclete în regim self-service (bike-sharing). Acesta pune la dispoziție cetățenilor, in diferite puncte de interes din oraș, biciclete publice, acestea putând fi închiriate (de obicei pe perioade scurte) de către diverși utilizatori. Obiectivele proiectului sunt:

- Încurajarea folosirii mijloacelor alternative de deplasare;

- Realizarea unui sistem de închiriere biciclete în regim self-service în puncte cheie ale orașului , cu o capacitate de 300 de biciclete;

- Implementarea unui sistem modern de utilizare a bicicletelor;

- Reducerea nivelului de CO2 și a numărului de accidente;

- Creșterea calității vieții prin scăderea nivelului zgomotului;

- Scăderea duratelor de deplasare.

Proiectul vine în întâmpinarea nevoilor de deplasare curente și asigura infrastructura necesară utilizării bicicletei atât în scop recreativ, dar mai ales la deplasările zilnice între diferitele puncte de interes. În prezent nu există un astfel de sistem de închiriat biciclete, iar parcările pentru biciclete sunt reduse ca număr.

Acest serviciu de închiriere biciclete în regim self-service (bike-sharing) presupune următoarele activități:

- amplasare de centre de închiriere în puncte-cheie - nodurile rețelei stradale, zone de interes public, zone cu densitate ridicată de locuitori sau cu concentrare de locuri de muncă, centre comerciale, etc.

- achiziția a 300 de biciclete ce urmează a fi puse la dispoziție cetățenilor spre închiriere;

- implementarea unui sistem performant de tarifare a serviciului;

- dezvoltarea unui sistem de mentenanță și reparație;

- implementarea unui sistem de monitorizare a unităților de închiriat;

Punctele de închiriere vor fi dispersate în teritoriu, acoperind o zonă cât mai extinsă, dar și conectate cu punctele de interes la nivelul orașului: instituții publice, obiective educaționale, zone rezidențiale, zone turistice, parcuri.

Valoarea proiectului este estimată la 1.6 mil. EUR.

P5.5. Coridor de mobilitate 1 Gherla

În cadrul proiectului „Coridor de mobilitate 1 Gherla" sunt propuse investiții în infrastructura velo care urmăresc crearea unei rețele urbane integrate după cum se poate observa în următoarea figură:

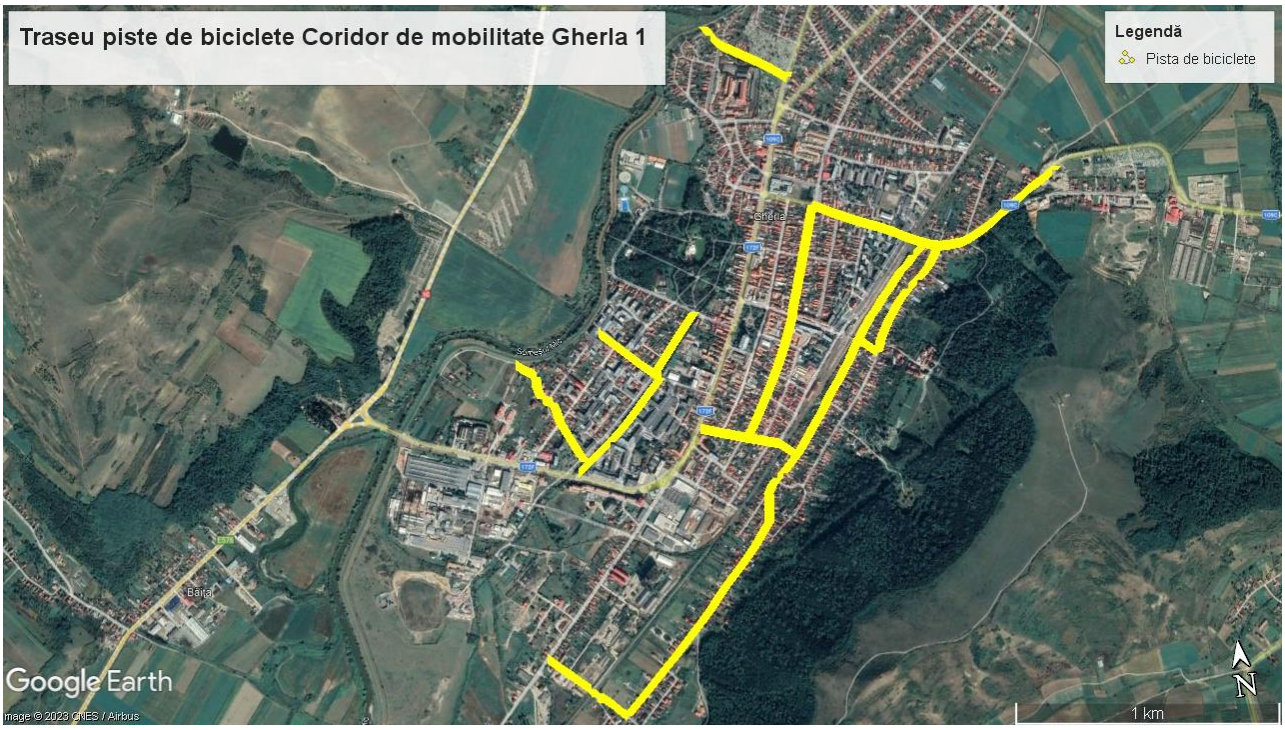


Figura 104.Traseu de piste de biciclete în Coridor de mobilitate Gherla 1

Infrastructura specifică deplasărilor cu bicicleta va fi implementată pe următoarele străzi:

- DC172A ;
- Traseu Someșul Mic-Băița ;
- Strada Horea ;
- Strada Dragoș Vodă;
- Strada Armeneasca ;
- Strada Liviu Rebreanu;

- Strada Primăverii ;
- Strada Fagului;
- Strada Avram Iancu;
- Strada Codrului;
- Strada Tineretului;
- Strada Călărași ;
- Strada Abatorului;
- Strada Tudor Vladimirescu;
- Strada Gării;
- Strada Dumbravei;
- Strada Gelu;
- Strada Theodor Speranția;
- Strada Apei.

Traseul propus este unul orientativ, putând suferi modificări ulterioare. Pistele de biciclete propuse contribuie la realizarea unei rețele urbane continue prin complementaritatea cu celălalt coridor de mobilitate și alte investiții de dezvoltare a infrastructurii velo aflate în derulare.

Tot în cadrul acestui coridor de mobilitate sunt prevăzute investiții în reabilitarea spațiului pietonal aferent coridorului de mobilitate, inclusiv prin crearea de spații exclusiv pietonale și zone „shared-space”.

P5.6. Coridor de mobilitate 2 Gherla

Cel de-al doilea coridor de mobilitate urbană prevede crearea unei infrastructuri destinate ciclismului care traversează Municipiul Gherla pe axa Nord-Sud prin zona centrală a orașului. Traseul orientativ este conform următoarei figuri:

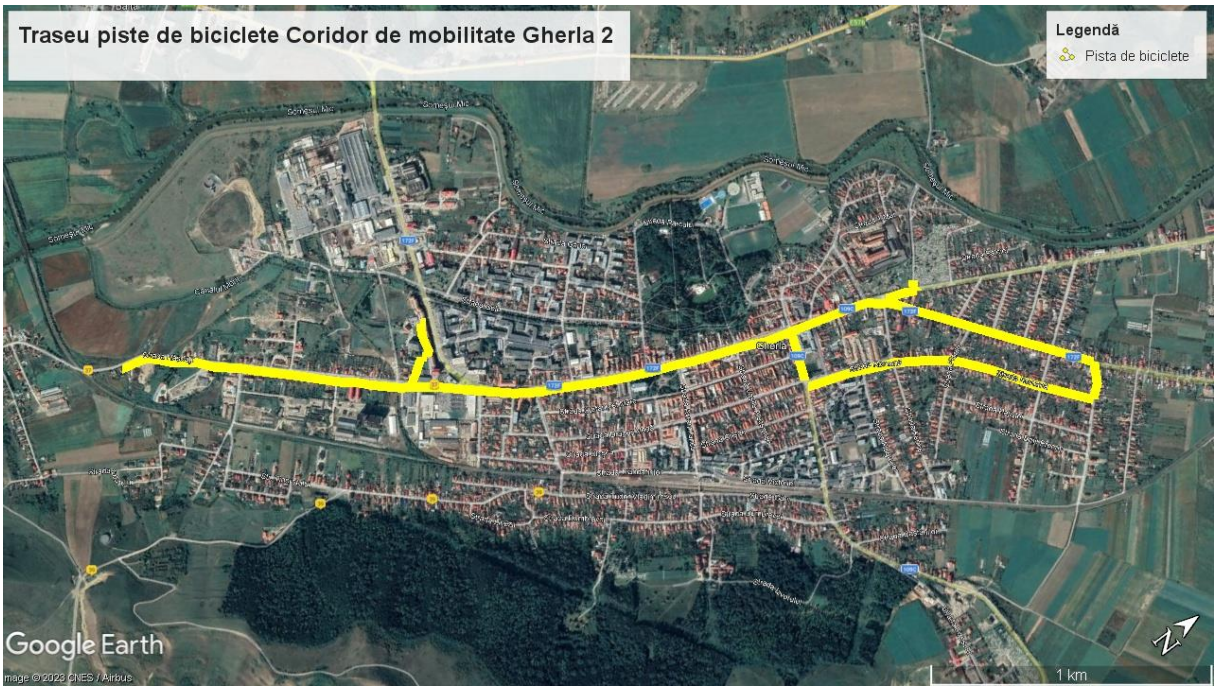


Figura 105. Traseu piste de biciclete în Coridor de mobilitate 2

Infrastructura specifică deplasărilor cu bicicleta va fi implementată pe următoarele străzi:

- DC37;
- Strada Hășdății;
- Strada Clujului;
- Strada 1 Decembrie 1918;
- P-ta Libertății;
- Strada Bobâlna;
- Strada Mihai Eminescu;
- Strada Romană;
- Strada Reformei;
- Strada Mintiului;
- Strada Iazului.

Traseul propus este unul orientativ, putând suferi modificări ulterioare. Pistele de biciclete propuse contribuie la realizarea unei rețele urbane continue prin complementaritatea cu celălalt coridor de mobilitate și alte investiții de dezvoltare a infrastructurii velo aflate în derulare. Mai mult, proiectul propune și investiții în reabilitarea spațiului pietonal aferent coridorului de mobilitate.

P 5.7. Extinderea si optimizarea rețelei de piste de biciclete a Municipiului Gherla

Prin acest proiect se propune extinderea și optimizarea pistei de biciclete pe toata lungimea aleii care străbate parcul de la intrarea dinspre Str. Gelu, până la ieșire spre Str. Morii, pe malul stâng al Canalului Morii.

Prin implementarea proiectului, se va obține creșterea gradului de mobilitate și a aspectului spațiilor publice în ZUM Gherla prin realizarea de piste de biciclete moderne în Municipiul Gherla.

Amplasarea acestora va contribui la menținerea sănătății, reducerea stresului în rândul populației.

Proiectul propune realizarea infrastructurii rutiere pentru biciclete care va asigura spații de siguranța ce vor permite biciclistului sa efectueze manevre de evitare a unui impact frontal. Traseele vor avea o suprafața neteda și fără obstacole, aceasta fiind una dintre condițiile minime pentru infrastructura pentru biciclete. De asemenea, se va ține cont și de începători și de acele persoane în stării fiziologice sau de sănătate mai particulare. Datorita zonelor parcurse, s-au identificat mai multe tipuri de structuri rutiere propuse pentru pistele de biciclete ce urmează a se realiza în zonele verzi, carosabil si în trotuar.

2.5. Managementul traficului

P4.1. Amenajare parcări de scurtă durată în zonele publice de interes (Park și respectiv Kiss & Ride)-Municipiul Gherla

Zonele unităților de învățământ dintr-un oraș adesea creează un mare ambuteiaj în jurul orelor de început și de sfârșit ale cursurilor (07-08 și 13-14). Acest ambuteiaj este creat de către părinții care își aduc și iau copii din zona unităților de învățământ și din lipsa locurilor de parcare din preajma unităților.

Proiectul propune amenajarea de parcări de tip Kiss & Ride în preajma zonelor unităților de învățământ care sunt predispuse unui trafic îngreunat.

Parcarea de tip Kiss & Ride constă într-o alveolă cu un număr de 3-5 sau 5-7 locuri de parcare în funcție de aglomerația din acea zonă și de spațiul liber identificat amenajării acestei alveole. Staționarea în parcările de tip Kiss & Ride pot avea o durată de maxim 5 minute pentru îmbarcarea sau debarcarea din autoturism.

Locațiile propuse pentru amenajarea parcărilor se află in preajma următoarelor unități de învățământ:

- Liceul Tehnologic Gherla;
- Liceul Teoretic Ana Ipătescu;
- Liceul Teoretic Kemeny Zsgmond ;
- Liceul Teoretic Petru Maior;
- Școala Gimnazială nr. 1;
- Școala Postliceală Henri Coandă.







Figura 106.Amenajare parcare de tip Park & Ride (parcare de scurtă durată)

Valoarea proiectului este estimată la 0,95 mil. EUR.

P4.2.Amenajari parcări 80-100 locuri de parcare supraetajate - zona Gării, Centru

Crearea de parcări supraetajate constituie o alternativă pentru eliberarea unor suprafețe de spațiu public care să fie folosite în alte scopuri.

Proiectul propune amenajarea a 3 parcări cu capacitatea de 80-110 locuri de parcare supraetajate în zona Gării și zona centrală în vederea asigurării accesului mai facil în punctele de interes.

Valoarea proiectului este estimată la 5,8 mil. EUR.

P4.3. Sistematizarea și amenajarea parcărilor în Municipiul Gherla (inclusiv sistem parcometru, introducerea de senzori sau camere video)

Sistematizarea parcărilor la nivelul municipiului este la nivelul incipient. Astfel, prin noul regulament s-a luat în considerare necesitatea de a amenaja parcări rezidențiale, închiriate contra-cost, și de a dezvolta unui regulament de parcare pentru noile dezvoltări. Astfel se propune amenajarea a locurilor de parcare menite să acopere cererea mare pentru parcări.

Valoarea proiectului este estimată la 0,4 mil. EUR.

P4.4. Amenajarea de spaţii de parcare, amenajarea de piste pentru biciclete

Amenajarea la nivelul municipiului de spaţii de parcare, amenajarea de piste pentru biciclete, în vederea încurajării deplasării velo, la nivelul municipiului.

Valoarea proiectului este estimată la 0,6 mil. EUR.

P4.5. Amenajarea de sensuri unice si parcări de biciclete în Municipiul Gherla, în preajma grădinițelor, școlilor, liceelor

Prin investiția propusă se dorește creșterea mobilității urbane, a accesibilității, a siguranței cetățenilor aflați în risc de sărăcie și excluziune socială aparținând ZUM și decongestionarea traficului prin amenajarea sensului unic pe strada Teodor Speranția și a parcării de biciclete în incinta curții Liceului Ana Ipătescu.

6.Sector de intervenții asupra managementului al mobilității ITS

P6.1 Modernizarea intersecțiilor majore din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică (incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor și a deplasărilor cu bicicleta)

Proiectul vine în întâmpinarea creșterii siguranței rutiere pentru toți participanții la trafic fiind adresat cu precădere categoriilor vulnerabile de participanți la trafic – bicicliști și pietoni. De asemenea proiectul va îmbunătății capacitatea de circulație a nodurilor rutiere. Prin reconfigurarea intersecțiilor va creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor, inclusiv a persoanelor cu mobilitate redusă și deficiențe de vedere precum și deplasările cu bicicleta în condiții de siguranță.

Proiectul propus va duce la:

- reducerea congestiei pe principalele artere;

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;

- reducerea numărului de accidente rutiere.

Valoarea proiectului este estimată la 0.9 mil. EUR.

P6.2 Furnizare și instalare sistem de e-ticketing și ITS pentru modernizarea serviciului de transport public în Municipiul Gherla

Necesitatea introducerii unui sistem informatic modern de management al traficului rezidă din nevoia de tratare a mobilității urbane într-o manieră armonizată. Pentru atingerea obiectivelor de reducere a accidentelor și predictibilitatea duratelor de

deplasare este nevoie de implementarea unui astfel de sistem. Implementarea acestui sistem promovează mobilitatea ca un serviciu, in care cetățeanul este informat despre posibile congestii/întârzieri sau restricții de circulație pe rețeaua de transport în timp real, având posibilitatea selectării unor alternative. Se propune implementarea de sisteme de semaforizare în cele 2 intersecții existe și încă 4 propuse, cele cu vizibilitate redusă și la trecerile de pietoni din zona instituțiilor de învățământ.

Pentru creșterea nivelului de fluență a traficului, aceste sisteme de semaforizare vor funcționa prin comandă de prezență. Acestea vor permite deplasarea continua a fluxului principal prin stabilirea undei verzi. Fluxul se întrerupe atunci când sistemul primește comanda / semnalează prezența unui pieton sau a unui vehicul care efectuează un viraj aflat în conflict cu fluxul principal fiind detectată de sistemul video.

2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate

S-a stabilit că arealul prezinta o zona de complexitate ridicata: Zona Centrală și Zona Gării + intermodal pasageri la gară și autogară.

Se recomandă amenajarea unui nod multimodal in proximitatea gării sau cât mai aproape de un posibil racord la structura feroviară dar și în proximitatea noilor investiții de infrastructură (drumul de mare viteză Someș Expres).

2.7.Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare

Măsurile sugerate de Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Gherla propune să ofere posibilitatea combinării a două sau mai multe mijloace de călătorie:

-Auto-bicicletă ;

-Transport public-bicicletă ;

- Auto-transport public ;

-Tren-bicicletă ;

-Tren-transport public.

P2.2 Construirea unui nod multimodal în zona gării care să permită utilizarea facilă a mijloacelor de transport în comun (tren - autobuz);

În vederea integrării diverselor moduri de transport existente și viitoare, se propune amenajarea unui nod multimodal în zona Gării viitorul HUB al transportului din zona urban funcțională. Nodul multimodal propus oferă acces la toate serviciile de transport feroviar disponibile în stația Gherla. Acesta va avea funcțiuni mixte, facilitând parcarea autoturismelor personale și integrează totodată serviciile de transport public local urban.



Figura 107.-Nod intermodal – prezentare concept-

Valoarea proiectului este estimată al 1,25 mil. EUR.

2.8. Aspecte instituționale

Procesul de atragere și implementare a fondurilor nerambursabile/rambursabile este unul dificil, dacă nu există consens și sprijin din partea comunității. Totodată la nivelul administrației locale este nevoie de îmbunătățire instituțională, de cooperare, de parteneriate, de schimbare a mentalității administrației locale.

Ca și în alte comunități locale există mai mulți actori publici implicați, respectiv: Primăria Orașului Municipiul Gherla, Consiliul Local, Consiliul Județean, Apele Române, CNADNR,

Romsilva, APM-ul local, Poliția rutieră, etc. Pentru a se putea pune în aplicare proiectul privind amenajarea pistelor de ciclism/rută pietonală, este nevoie de o buna cooperare cu CNADNR.

Un element necesar este continuarea proiectelor, indiferent de conducerea politică. Susținerea din partea consiliului local este un factor important, acesta fiind necesar a susține și promova în comunitate proiectele de mobilitate urbană.

Schimbarea de atitudine a organismelor implicate în proiectele de mobilitate urbană este o condiție sine qua non. Orașele care au reușit să implementeze politici de mobilitate au înțeles importanța schimbării de atitudine în relațiile cu cetățenii, cu operatorul de transport, cu celelalte UAT-uri. Anumite proiecte de mobilitate pot stârni reacții negative ale unor grupuri de interese sau cetățeni. Pentru a crea susținere este nevoie de educație, instruire, comunicare și bună relaționare. Proiectele de mobilitate nu sunt doar despre infrastructură rutieră, despre crearea de piste de biciclete, noduri intermodale, restricții de circulație, sunt despre schimbare de atitudine și conștientizarea faptului că emisiile de carbon nu pot reduse decât prin implicarea tuturor și prin schimbare de atitudine.

III. Monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană

În cadrul acestei etape se vor realiza acţiunile, activităţile, măsurile și proiectele concrete de implementare. Fiecare proiect va conţine obiective, planul activităţilor necesare, perioada de desfăşurare, persoanele responsabile în proiect și partenerii implicați în realizarea proiectului, sursele de finanţare. În cazul unde proiectele se află în responsabilitatea unor beneficiari diferiți față de oraș, este în responsabilitatea acesteia să obțină raportări periodice ale studiilor de fundamentare realizate, proiectelor depuse pentru finanțare, proiectelor ce urmează a fi implementate din bugetele locale, precum și modificări sau concretizări ale anvelopelor bugetare prevăzute pentru acestea.

Actualul plan de mobilitate urbană durabilă nu trebuie perceput ca punct final al unei elaborări tehnice și nici ca un document de fundamentare finalizat cu o listă de proiecte implementabile cu ajutorul instrumentelor de finanțare nerambursabile. Acest document este în prezent o condiție impusă de autorități pentru atragerea de finanțări nerambursabile, însă nu trebuie uitat că PMUD este un instrument de guvernare a orașului, care trebuie adus la cunoștință publicului.

PMUD este un document flexibil și adaptabil în timp nevoilor în schimbare, care trebuie urmat de acțiuni publice și private, care vor conduce prin colaborarea eforturilor tuturor actorilor locali la dezvoltarea durabilă a municipiului Gherla.

Guvernanța și cadrul administrativ al gestionării mobilității în municipiu reprezintă un aspect complex care, pentru a putea sprijini procesul de implementare al unui document strategic ce vizează implementarea unui portofoliu de proiecte cu un număr amplu de beneficiari, trebuie să instituie un puternic leadership politic și în același timp o structură solidă de management al implementării, funcțională din punct de vedere al identificării responsabilităților actorilor atenționați.

1.Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D.

Pentru a putea trece la implementarea PMUD, este nevoie de realizarea de precondiții, care conduc astfel la crearea unui sistem funcțional de management al dezvoltării mobilității:

- Crearea unor relații de parteneriat cu actorii mobilității urbane, respectiv: furnizorii de servicii de transport, instituții deconcentrate, mediul economic, societatea civilă;
- Existența unei coordonări eficace și eficiente – reprezentată de către Municipalitate;
- Competențe relevante și responsabilități: reprezentarea actorilor în dezvoltarea politicilor integrate și proiectelor de infrastructură de transport;
- Resurse umane motivate, profesioniste și asigurarea unei sustenabilități financiare.

Succesul acțiunilor PMUD ține și de stabilirea unor relații de colaborare cu consiliul județean, agenția de dezvoltare regională, alte autorități regionale și naționale. Crearea unor parteneriate cu orașe similare, cu care se pot dezvolta proiecte în domeniu este un alt deziderat.

Cooperarea instituțională este un subiect care trebuie tratat cu grijă. De exemplu, formarea unui parteneriat PMUD este o provocare pentru multe autorități de planificare. O lipsă de experiență în managementul proiectelor cu mai multe părți interesate, calendare incompatibile și diferențe în modurile de abordare a planificării transportului pot să crească complexitatea. Punerea de acord a opiniilor contradictorii este o sarcină necesară dar sensibilă de îndeplinit.

Principalul instrument de evaluare a trebui să fie repartiția modală obținută printr-un sondaj reprezentativ la nivelul municipiului Gherla.

Pentru a asigura o cât mai bună monitorizare a procesului de implementare a PMUD 2023-2030 a fost configurată o listă de indicatori de monitorizare formată din trei tipuri de indicatori:

• Indicatori cheie de succes

• Indicatori de rezultat (secundari)

• Indicatori de realizare

Indicatorii cheie de succes stau la baza viziunii și se referă la repartiția modală (denotă performanța municipiului în a favoriza mijloacele alternative de transport) și siguranța traficului. În acest sens, principalele ținte pentru anul 2027 sunt:

• 0 decese în traficul rutier

• Flotă de transport public 100% nepoluantă

• Cota modală pentru deplasări cu autoturismul personal - sub 25%

Tabelul indicatorilor selectați va trebui corelat cu versiunea finală a POR 2021 pentru a asigura sincronizarea procesului de monitorizare. Indicatorii privind ponderea deplasărilor cu un anumit mijloc de transport care provin din repartiția modală și emisiile GES provenite din transportul rutier se vor monitoriza odată la 5 ani sau cel târziu la actualizarea PMUD. Ceilalți indicatori vor fi monitorizați anual.

Tabel 40.Indicatori monitorizare PMUD

nr. Crt.	Indicator
1	Cotă modală transport public
2	Cotă modală deplasări velo
3	Viteza operațională a TP
4	Număr vehicule noi TP (sub 5 ani vechime)
5	Procent vehicule accesibile din tatalul de flotă TP
6	Lungime trasee piste pentru biciclete
7	Pondere vehicule nepoluante din totalul flotei (urban)
8	Emisii GES provenite din transportul rutier
9	Victime asociate accidentelor de circulație
10	Număr stații de încărcare
11	Lungimea căilor ferate reconstruite sau modernizate

2.Stabilire actori responsabili cu monitorizarea

Monitorizarea și evaluarea sistematică sporesc eficiența procesului de planificare și implementarea măsurilor, ajută la optimizarea folosirii resurselor şi furnizează o bază de dovezi empirică pentru planificarea şi evaluarea ex ante a măsurilor în domeniul transportului.

Echipa de monitorizare a PMUD va evalua aspecte precum: activități, rezultate, buget, patrimoniu, performanțele personalului angajat şi implicit a autorităților locale, ipotezele formulate iniţial.

Monitorizarea implementării proiectelor se va efectua prin intermediul indicatorilor stabiliţi prin planul de față. În cazul înregistrării unor devieri în procesul de implementare se vor lua măsuri de corectare. Monitorizarea implementării se va realiza de către municipiu, preferabil în cadrul unui grup mai larg de actori, o structură de evaluare care va avea în componenţă reprezentanţii tuturor factorilor implicaţi în dezvoltare, precum a fost descris anterior.

Monitorizarea PMUD 2023-2030 se va face împreună cu SIDU 2021-2027 fiind principalele documente strategice la nivelul municipiului Gherla, mai ales în contextul în care listele de proiecte și indicatorii sunt elemente identice în cele două documente. Pentru acest aspect va trebui înființat un COMITET DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII SIDU ȘI PMUD reprezentanți (primar/viceprimar/administrator public) ai tuturor UAT-urilor componente ale zonei urbane funcționale. Ulterior, în vederea managementului şi monitorizării PMUD, responsabilităţile şi atribuţiile persoanelor desemnate să facă parte din echipa, se vor completa în fişele de post specifice fiecărei poziții propuse. Se recomandă ca structura de implementare să includă cel puţin următoarele poziţii:

Responsabil PMUD, cu următoarele atribuții:

- Planificarea și coordonarea activităților care privesc implementarea proiectelor incluse în PMUD, pentru a asigura atingerea obiectivelor stabilite;
- Monitorizarea implementării activităților și îndeplinirea indicatorilor conform prevederilor fiecărui contract de finanțare;
- Întocmirea rapoartelor de progres și alte documente administrative , după caz ;
- Verificarea rapoartelor de progres ale proiectelor aflate în implementare; Aprobarea graficelor de depunere ale cererilor de rambursare;
- Convocarea și conducerea întâlnirilor privind implementarea PMUD și luarea deciziilor privind implementarea portofoliului de proiecte.

Responsabil domeniu juridic, cu următoarele atribuții:

- Verificarea şi avizarea din punct de vedere juridic a activităţilor de implementare a proiectelor şi întocmirea documentației aferente acestora; Urmărirea respectării legislaţiei în vigoare privind implementarea activităţilor proiectelor şi a contractelor de servicii şi lucrări desfăşurate în cadrul acestora;
- Urmărirea respectării legislației în vigoare privind implemenatarea activităților proiectelor și a contractelor de servcii și lucrări desfășurate în cadrul acestora;
- Acordarea de consultanţă de specialitate compartimentelor implicate în procesul de implementare şi monitorizare a proiectelor;
- Atribuţii în procesul de gestionare juridică a asistenţei financiare nerambursabile
- Reprezentarea intereselor Consiliului local şi ale Primăriei Municipiului Gherla din punct de vedere juridic în contractele, parteneriatele, asocierile încheiate pentru implementarea proiectelor.

Responsabil domeniu tehnic, cu următoarele atribuții:

- Conducerea și coordonarea activităților de pregătire și urmărire a investițiilor publice ;
- Colaborarea cu responsabilul PMUD în activitatea de management al proiectelor privind întocmirea rapoartelor tehnice / rapoartelor de progres;
- Monitorizarea graficului de implementare a lucrărilor tehnice din cadrul proiectelor ;
- Stabilirea priorităților investițiilor referitoare la proiectele de urbanism, amenajarea teritoriului și cadastru ;
- Coordonarea și verificarea elaborării proiectelor de urbanism, amenajarea teritoriului și cadastru necesare pentru realizarea investițiilor publice ;
- Urmărirea respectării legislației în vigoare privind implementarea contractelor de lucrări.

În etapa de implementare și monitorizare a PMUD, organizată la nivelul Primăriei Municipiului Gherla va include, în funcție de caracterul discuțiilor tehnice, reprezentanți ai următorilor actori locali, cu următoarele responsabilități:

Reprezentanți ai primăriilor tuturor localităților componente a municipiului Gherla

Personalul tehnic din cadrul departamentului responsabil cu desfășurarea activității de transport la nivel urban și din departamente care interacționează cu mobilitatea. Reprezentanții acestor departamente vor participa la culegerea datelor pentru cuantificarea indicatorilor. De asemenea, vor oferi informații cu privire la stadiile de implementare ale proiectelor și măsurilor la momentul întocmirii raportului de monitorizare.

Reprezentanți ai Poliției Municipiului Gherla / Poliției Locale Gherla

Unul dintre obiectivele strategice ale PMUD se referă la siguranța cetățenilor. Prin participarea activă în cadrul comitetului de monitorizare, reprezentații Poliției Municipiului Gherla / Poliției Locale Gherla vor putea identifica aspecte care necesită adaptarea conținutului bazei de date actuale privind statistica accidentelor (de exemplu, introducerea în baza de date a unui câmp nou care relaționează accidentul cu obiective sociale din oraș-școli, grădinițe, spitale). De asemenea, vor evalua componentele de siguranța circulației din studiile tehnico-economice care vor sta la baza proiectelor.

Reprezentanți ai operatorilor de transport public

Intervențiile propuse în domeniul transportului public constituie o componentă importantă a PMUD Gherla. Operatorii de transport public vor oferi date pentru cuantificarea indicatorilor propuși pentru monitorizarea efectelor planului.

Reprezentanți ai instituțiilor de învățământ

Vor participa la analizele privind evoluția în Municipiul Gherla.

Municipiul Gherla va asigura finanțare anuală a următoarelor activități ale comitetului de monitorizare:

- Dezvoltarea de tehnologii și tehnici de colectare a datelor;
- Colectarea efectivă a datelor ;
- Prelucrarea datelor ;
- Actualizare permanentă a modelului de transport ;
- Analize periodice ale sistemului de transport ;
- Raportare transparentă.

Periodic vor fi realizate ajustările necesare în Planul de Acțiune, în funcție de evoluția procesului de implementare și dinamica economiei locale și regionale.

3. Concluzii

Pe baza celor prezentate anterior, una dintre principalele concluzii care se desprind din analiza tendințelor socio-economice la nivelul județului Iași se referă la faptul că municipiul Gherla va păstra același contur ca cel existent, definit pe baza metodologiei CE-OECD. Acesta a fost delimitat pe baza datelor referitoare la navetism, până la depunerea prezentului plan, nu există alte argumente pentru modificarea întinderii acestuia. Astfel, Gherla cuprinde următoarele UAT-uri: municipiul Gherla și localitățile aparținătoare: Băița, Hășdate și Silivași.

Relațiile de interdependență la nivelul municipiului sunt bine dezvoltate cu teritoriile pe care sunt oferite în prezent servicii de transport public (unul din principalele motive pentru cooperare zonală). Motivația pentru această deservire este o cerere mai redusă de transport dar și dificultatea de a asigura flota necesară extinderii serviciilor. deplasările pietonale din municipiul Gherla se află într-un parcurs favorabil tranziției către o mobilitate mai sustenabilă. Inițiativele și proiectele planificate, dar și interesul și deschiderea autorităților publice locale către noua paradigmă de mobilitate sunt extrem de importante în conturarea unui sistem coerent și accesibil pentru deplasarea pietonilor în municipiu.

Este necesară dezvoltarea a unor proiecte complementare, în special în zonele periferice și periurbane, care să susțină conceptul de walkable city și care să crească atractivitatea mersului pe jos ca unul dintre mijloacele principale de transport.

Modificarea viziunii şi abordării gestiunii deplasărilor sub orice formă trebuie să devină o prioritate pentru municipalitate. Prezentul document se poate reduce la 3 mari idei:

- Oraşul este al oamenilor, nu al autovehiculelor.
- Într-un oraş al oamenilor, se planifică pentru oameni, nu pentru trafCiul auto.
- Un oraş bogat nu este unul în care toată lumea are autoturisme, ci unul în care toată lumea cu autoturismul personal alege mijloace alternative de deplasare.

Prin PMUD Gherla se propune crearea sistemului urban de transport, pe baza nevoilor de mobilitate sustenabilă a cetățenilor municipiului, urmărind obiectivele de:

- *Deplasări nemotorizat*: crearea culoarelor de mobilitate prin dezvoltarea unei infrastructuri dedicată utilizatorilor vulnerabili pietoni și bicicliști, infrastructură separată de traficul rutier motorizat;
- *Siguranța rutieră urbană*: descurajarea utilizării autoturismului personal în deplasările zilnice; creșterea siguranței rutiere cu precădere a utilizatorilor

vulnerabili la trafic prin prezentarea la nivelul municipiului a programelor de îmbunătățire siguranței rutiere bazate pe analiza statisticilor și a factoriilor de risc;

- *Transportul rutier:* încurajarea deplasărilor cu mijloacele de transport în comun, acțiune care va reduce timpii de deplasare și va crește calitatea vieții cetățenilor; modernizarea infrastructurii rutiere existente cu scopul reducerii emisiilor poluante și pentru creșterea accesibilității către zonele urbane aparținătoare municipiului;
- *Sisteme de transport inteligente*: implementarea sistemelor integrate pentru toate modurile de transport persoane și marfă, prin dezvoltarea unor servicii de mobilitate sustenabile la nivelul municipiului.