



MUNICIPIUL
FĂGĂRAȘ

TFL
PLANNING



**PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ
DURABILĂ PENTRU
ZONA URBANĂ FUNCȚIONALĂ
A MUNICIPIULUI FĂGĂRAȘ**

August 2022

Titlu Proiect Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Zona Urbană Funcțională a Municipiului Făgăraș

Raport Final / R0

Data August 2022

Beneficiar PRIMĂRIA MUNICIPIULUI FĂGĂRAȘ



Elaborator TTL PLANNING S.R.L.



Manager Proiect: ing. Bogdan Petrini

CUPRINS

(1) PMUD - Componenta de Nivel Strategic	7
1. Introducere	7
1.1. Scopul și rolul documentației	7
1.1.1. Scopul general al Planului de mobilitate urbană durabilă	7
1.1.2. Scopul și rolul specific al Planului de mobilitate urbană durabilă	13
1.1.3. Obiectivele strategice ale planului de mobilitate	14
1.1.4. Zona de studiu	18
1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	19
1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	21
1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor	23
2. Analiza situației existente	24
2.1. Contextul socioeconomic	24
2.1.1. Analiza demografică	24
2.1.2. Analiza forței de muncă	33
2.1.3. Analiza mediului economic	35
2.2. Rețeaua stradală	40
2.3. Transport public	43
2.4. Transport de marfă	47
2.5. Mijloace alternative de mobilitate	49
2.5.1. Deplasările cu bicicleta	49
2.5.2. Deplasările pietonale	51
2.6. Managementul traficului	53
2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate	56
2.7.1. Zone cu locuințe colective	56
2.7.2. Zone cu concentrări de locuri de muncă	57
2.7.3. Centre comerciale	57
2.7.4. Unități de învățământ	58
2.7.5. Poli ocazionali și zone intermodale	59
3. Modelul de transport	60
3.1. Prezentare generală și definirea domeniului	60
3.2. Colectarea de date	61
3.3. Dezvoltarea rețelei de transport	74
3.4. Cererea de transport	84
3.4.1. Realizarea matricelor origine-destinație	84
3.4.2. Afectarea cererii de mobilitate pe rețea	85
3.4.3. Mărimea cererii de transport	86
3.5. Calibrarea și validarea modelului de transport	92
3.6. Prognoze	96
3.6.1. Rețeaua prognozată de transport urban – dezvoltare și perspective de referință	99
3.6.2. Prognoza matricelor de mobilitate pentru scenariul de referință	100
3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz	105
4. Evaluarea impactului actual al mobilității	109
4.1. Eficiență economică	110
4.2. Impact asupra mediului	111
4.3. Accesibilitate	114
4.4. Siguranță	116
4.5. Calitatea vieții	119
5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane	123

5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale – Orizont 2035	125
5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor	126
6. Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare a mobilității urbane	130
6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport.....	131
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale	132
6.3. Direcții de acțiune și măsuri organizaționale.....	134
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale	139
6.4.1. La scară periurbană	141
6.4.2. La scara localităților de referință	141
7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale	143
7.1. Definirea Scenariilor de Mobilitate	143
7.2. Eficiență economică.....	145
7.3. Impact asupra mediului.....	147
7.4. Accesibilitate.....	148
7.5. Siguranță	149
7.6. Calitatea vieții	150
(2) PMUD - Componenta de Nivel Operațional	151
1. Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung	151
1.1. Cadrul de prioritizare	151
1.2. Prioritățile stabilite.....	156
2. Planul de acțiune	159
2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale.....	159
2.2. Transport public.....	163
2.3. Transport de marfă	165
2.4. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și persoane cu mobilitate redusă)	166
2.5. Managementul traficului.....	169
2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate	170
2.7. Aspecte instituționale.....	175
(3) Monitorizarea Implementării Planului de Mobilitate Urbană	179
1. Stabilire proceduri de evaluare a implementării PMUD.....	179
2. Stabilire actori responsabili cu monitorizarea	183

LISTĂ FIGURI

(1) PMUD - Componenta de Nivel Strategic

Figura 1.1-1. Procesul de elaborare a planurilor de mobilitate urbană durabilă	10
Figura 1.1-2. Zona de studiu a planului de mobilitate	19
Figura 1.2-1. Extras PUG Făgăraș	20
Figura 2.1-1: Evoluția populației după domiciliu – Municipiul Făgăraș – 2010-2022.....	25
Figura 2.1-2: Tendințe demografice la nivelul municipiilor din județul Brașov – comparație 2021/2010.....	25
Figura 2.1-3: Dinamica raportului de gen 2010 – 2021	26
Figura 2.1-4: Piramida vârstelor.....	28
Figura 2.1-5: Numărul născuților vii în Municipiul Făgăraș 2010 - 2021	29
Figura 2.1-6: Evoluția migrației temporare în Municipiul Făgăraș 2010 – 2020	31
Figura 2.1-7: Evoluția migrației permanente în Municipiul Făgăraș 2010 – 2020	32
Figura 2.1-8: Evoluția migrației externe în Municipiul Făgăraș 2010 – 2020.....	33
Figura 2.1-9: Structura populației ocupate grupată pe activități economice – județul Brașov	34
Figura 2.1-10: Structura populației ocupate grupată pe activități economice – județul Brașov ..	34
Figura 2.1-11: Evoluția numărului de șomeri la nivelul municipiului Făgăraș.....	35
Figura 2.1-12: Contribuția județelor la PIB al Regiunii Centru în anul 2018	36
Figura 2.1-13: Evoluția comparativă a PIB/locuitor la nivelul Regiunii Centru 2014 – 2018.....	36
Figura 2.2-1: Încadrarea Municipiului Făgăraș în rețeaua națională de drumuri	40
Figura 2.2-2: Străzi în Municipiul Făgăraș	43
Figura 2.3-1: Stații de transport public în Municipiul Făgăraș	45
Figura 2.3-2: Mersul trenurilor de călători în stația Făgăraș pentru anul 2022.....	46
Figura 2.4-1: Mărfuri transportate pe moduri de transport – anul 2020.....	47
Figura 2.4-2: Harta traseelor de marfă în Municipiul Făgăraș.....	48
Figura 2.5-1: Benzi pentru biciclete	50
Figura 2.5-2: Deplasări cu bicicleta.....	51
Figura 2.5-3: Parcări pentru biciclete	51
Figura 2.5-4: Infrastructură pietonală	53
Figura 2.6-1: Parcări amenajate	55
Figura 2.6-2: Parcări necorespunzătoare.....	55
Figura 2.7-1: Zone cu locuințe colective	56
Figura 2.7-2: Zone industriale	57
Figura 2.7-3: Zone cu specific comercial sau mixt	58
Figura 2.7-4: Unități de învățământ.....	58
Figura 3.1-1. Schema procesului de lucru pentru dezvoltarea unui model de transport	61
Figura 3.2-1. Distribuția populației intervievate pe grupe de vârstă	62
Figura 3.2-2. Distribuția nivelului de studii pe grupe de vârste.....	63
Figura 3.2-3. Distribuția populației intervievate pe ocupații.....	63
Figura 3.2-4. Distribuția populației intervievate pe clase de venit	64
Figura 3.2-5. Distribuția nivelului de venit pe ocupații.....	64
Figura 3.2-6. Posesia de autoturisme și biciclete.....	65
Figura 3.2-7. Distribuția posesiei unui autovehicul în raport cu grupa de venit	65
Figura 3.2-8. Distribuția posesiei de autoturisme în raport cu ocupația	66
Figura 3.2-9. Distribuția numărului de autoturisme și biciclete deținute	66
Figura 3.2-10. Distribuția desfășurării activității profesionale de la domiciliu	67
Figura 3.2-11. Distribuția navetismului.....	68
Figura 3.2-12. Distribuția navetismului.....	68
Figura 3.2-13. Preferințe în alegerea modală	69
Figura 3.2-14. Exemplu de trei deplasări în lanțuite.....	69
Figura 3.2-15. Repartiția modală a deplasărilor	70
Figura 3.2-16. Frecvența zilnică a deplasărilor în raport cu scopul lor.....	70
Figura 3.2-17. Repartiția modală a deplasărilor pe categorii de persoane.....	71

Figura 3.2-18. Repartiția modală a deplasărilor în raport cu scopul.....	71
Figura 3.2-19. Gradul mediu de ocupare al autoturismelor	72
Figura 3.2-20. Repartiția notelor acordate direcțiilor de îmbunătățire a mobilității	72
Figura 3.3-1. Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport - Perspectivă	75
Figura 3.3-2. Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport – Detaliu	75
Figura 3.3-3. Sistemul de zonificare – Densitatea populației – Zona Metropolitană	82
Figura 3.3-4. Sistemul de zonificare – Densitatea populației – Detaliu mun. Făgăraș	82
Figura 3.3-5. Sistemul de zonificare – Densitatea locurilor de muncă – Zona Metropolitană.....	83
Figura 3.3-6. Sistemul de zonificare – Densitatea locurilor de muncă – Detaliu mun. Făgăraș .	83
Figura 3.4-1. Afectarea cererii de transport pe rețea – Autoturisme [veh/zi] – 2022	87
Figura 3.4-2. Afectarea cererii de transport pe rețea – Veh. grele de marfă - veh/zi – 2022	88
Figura 3.4-3. Afectarea cererii de transport pe rețea – Veh. ușoare de marfă - veh/zi – 2022 ..	89
Figura 3.4-4. Afectarea cererii de transport pe rețea – Biciclete - veh/zi – 2022.....	90
Figura 3.4-5. Nivelul de serviciu al rețelei – Anul 2022	91
Figura 3.5-1. Procesul de calibrare și validare a modelului.....	92
Figura 3.5-2. Procesul de calibrare a modelului de transport – matricea de transport privat	93
Figura 3.5-3. Corelație între fluxurile modelate și cele observate	94
Figura 3.5-4. Sectoare de drum urban considerate în procesul de calibrare	95
Figura 3.6-1. Evoluția demografică în perioada 1992 – 2022 și prognoza până în 2035	97
Figura 3.6-2. Evoluția și prognoza PIB în perioada 2000 – 2060.....	98
Figura 3.6-3 Afectarea cererii de transport pe rețea - Autoturisme [veh/zi].....	101
Figura 3.6-4 Afectarea cererii de transport pe rețea – Vehicule ușoare de marfă [veh/zi]	102
Figura 3.6-5 Afectarea cererii de transport pe rețea – Vehicule grele de marfă [veh/zi]	103
Figura 3.6-6 Afectarea cererii de transport pe rețea – Biciclete [veh/zi].....	104
Figura 3.6-7 Nivelul de serviciu al rețelei	105
Figura 3.7-1 Mărima fluxurilor total de trafic – scenariul fără proiect – prognoză 2027.....	107
Figura 3.7-2 Mărima fluxurilor totale de trafic – scenariul cu proiect – prognoză 2027	107
Figura 3.7-3 Fluxuri de trafic – Diferențe cu / fără proiect – prognoză 2027	108
Figura 4.3-1 Accesibilitatea rețelei rutiere pentru mersul cu bicicleta față de centrul orașului .	114
Figura 4.3-2 Accesibilitatea rețelei rutiere pentru mersul pe jos față de centrul orașului	115
Figura 4.4-1 Evoluția numărului de accidente cu victime în perioada 2010 – 2021	117
Figura 4.5-1. Dezvoltarea viziunii și obiectivelor	124
Figura 5.2-1. Cadrul de selectare a proiectelor	128

(2) PMUD - Componenta de Nivel Operațional

Figura 1.1-1 Schema de prioritizare a proiectelor	154
Figura 2.1-1 Centura Făgăraș – traseu propus.....	160
Figura 2.1-1 Zone vizate pentru densificarea rețelei rutiere.....	161
Figura 2.2-1. Autobuze electrice de capacitate mică și medie – concept de prezentare	164
Figura 2.4-1. Zone Shared-Space – concept de prezentare	166
Figura 2.6-1. Parcări Rezidențiale – Propunere amplasamente	171
Figura 2.6-2. Parcări Rezidențiale – Concept de Prezentare.....	172
Figura 2.6-3. Amenajare tip Kiss & Ride (parcare de scurtă durată pt. îmbarcare / debarcare)	172
Figura 2.6-4. Nod Intermodal – concept de prezentare	173
Figura 2.6-5. Noduri Intermodale – propunere amplasamente	174

(3) Monitorizarea Implementării Planului de Mobilitate Urbană

Figura 1.1-1. Etapele de elaborare ale PMUD	179
---	-----

LISTĂ TABELE

(1) PMUD - Componenta de Nivel Strategic

Tabelul 1.3-1. Alocare PNRR pentru componentele ce vizează mobilitatea și transportul.....	23
Tabelul 2.1-1. Situație comparativă a ratei natalității, mortalității și a sporului natural - 2020	30
Tabelul 2.1-2. Distribuția agenților economici pe sectoare de activitate	38
Tabelul 2.1-3. Principalii agenți economici în Municipiul Făgăraș.....	39
Tabelul 3.2-1. Amplasamente pentru contorizarea volumelor de trafic	73
Tabelul 3.2-2. Contorizări durate de deplasare	74
Tabelul 3.3-1. Tabel codificare capacitate și caracteristici tehnice rețea de transport	76
Tabelul 3.3-2. Populația și locurile de muncă în raport cu sistemul de zonificare	79
Tabelul 3.4-1. Sinteza matricelor origine-destinație	86
Tabelul 3.5-1. Calibrarea modelului de transport	95
Tabelul 3.5-2. Validarea modelului de transport	96
Tabelul 3.6-1. Evoluția indicilor de PIB și inflație	97
Tabelul 3.6-2. Factorii de creștere pentru PIB și populație	99
Tabelul 3.6-3. Perechile O-D din matricele modale	100
Tabelul 4.1-1. Indicatori globali de performanță ai rețelei – 2021 – 2035	111
Tabelul 4.2-1. Valorile poluanților generate de modurile de transport pe bază de combustibili fosili la nivelul unei zile pentru anii analizați.....	113
Tabelul 4.3-1. Indicator de accesibilitate – cererea de transport pentru scenariul de referință	116
Tabelul 4.4-1. Evoluția numărului de accidente și victime cauzate – total zonă analiză	117
Tabelul 4.4-2. Evoluția numărului de accidente și victime cauzate – Municipiul Făgăraș	117
Tabelul 4.4-3. Indicator siguranță - număr de accidente – total rețea	118
Tabelul 4.4-4. Indicator siguranță - număr de accidente – municipiul Făgăraș	118
Tabelul 4.5-1. Indicator de calitate a vieții – nivelul de zgomot.....	121
Tabelul 5.2-1. Sistemul de prioritizare a proiectelor.....	127
Tabelul 6.1-1. Lista proiectelor pentru infrastructura de transport.....	132
Tabelul 6.2-1. Lista proiectelor operaționale	133
Tabelul 6.3-1. Lista măsurilor instituționale.....	138
Tabelul 6.4-1. Lista proiectelor / măsurilor partajate pe nivele teritoriale	139
Tabelul 7.1-1. Scenariile de Mobilitate	144
Tabelul 7.2-1. Valoarea totală de investiție pentru cele 3 scenarii	146
Tabelul 7.2-2. Evaluarea eficienței economice a scenariilor de mobilitate	146
Tabelul 7.3-1. Evaluarea Impactul asupra mediului a scenariilor de mobilitate – Emisii CO ₂ e	147
Tabelul 7.4-1. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind accesibilitatea	148
Tabelul 7.5-1. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind siguranța – Total rețea	149
Tabelul 7.5-2. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind siguranța – Municipiul Făgăraș	149
Tabelul 7.6-1. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind calitatea vieții	150

(2) PMUD - Componenta de Nivel Operațional

Tabelul 1.1-1. Centralizarea evaluării proiectelor.....	151
Tabelul 1.1-2. Prioritățile stabilite pe termen scurt, mediu și lung	154
Tabelul 1.2-1. Prioritățile stabilite pe termen scurt.....	157

(3) Monitorizarea Implementării Planului de mobilitate urbană

Tabelul 2.7-1. Indicatori de monitorizare si evaluare a rezultatelor implementării investițiilor aferente PMUD	181
Tabelul 2.7-2. Indicatori si acțiuni de monitorizare a stadiului implementării PMUD	181
Tabelul 2.7-3. Acțiuni de planificare a monitorizării.....	182

LISTĂ ABREVIERI SI PRESCURTĂRI

AMC	Analiza Multicriteriala
căl.	Călători
CE	Comisia Europeană
CEN	Comitetul European pentru Standardizare
CO	Monoxid de Carbon
CO ₂	Dioxid de Carbon
CO _{2e}	Dioxid de Carbon echivalent
CSP	Contract de Servicii Publice
DJ	Drum Județean
DN	Drum Național
EUROSTAT	Biroul de statistică al Comisiei Europene
FS	Fonduri Structurale
GES	Gaze cu Efect de Seră
HCL	Hotărârea Consiliului Local
HGV	Vehicule Grele de Marfă
INS	Institutul Național de Statistică
IT	Information Technology
ITS	Sisteme de Transport Inteligente
INS	Institutul Național de Statistică
JASPERS	Joint Assistance to Support Projects in European Regions
LGV	Vehicule Ușoare de Marfă
L-V	Luni - Vineri, Zilele din timpul săptămânii
MDRAP	Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice
mil.	Milioane
min.	Minute
pas.	Pasageri
PIB	Produsul intern Brut
PM10	Particule materiale în suspensie cu diametrul de până în 10 micrometrii
PM2,5	Particule materiale în suspensie cu diametrul de până în 2,5 micrometrii
PMUD	Planul de Mobilitate Urbană Durabilă
PrT	Transport Privat
PUG	Plan Urbanistic General
PuT	Transport Public
SDTR	Strategiei de dezvoltare teritorială a României
STI	Sisteme de Transport Inteligente
SMT	Sistem de Management al Traficului
UAT	Unitate Administrativ-Teritorială
UE	Uniunea Europeană
veh.	Vehicule
ZUF	Zonă Urbană Funcțională

(1) PMUD - Componenta de Nivel Strategic

1. Introducere

1.1. Scopul și rolul documentației

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Municipiul Făgăraș 2021 – 2027 este un document de planificare ce are în vedere contextul strategic existent la nivel global și european, precum și preocupările ce vizează mobilitatea urbană și transportul identificate pe plan național, regional, județean și local. Mobilitatea și transportul reprezintă factori esențiali pentru mediu, economie și pentru o calitate a vieții crescută, fiind abordate în multiple documente strategice, în special din punct de vedere al obiectivelor de reducere a emisiilor de carbon, acestea ocupând un loc din ce în ce mai important pe agendele instituțiilor europene.

1.1.1. Scopul general al Planului de mobilitate urbană durabilă

Planificarea mobilității a cunoscut schimbări de paradigmă de-a lungul timpului, urmărind tranziția de la planificarea tradițională a transportului la planificarea mobilității urbane durabile și, ulterior, la conceptul de mobilitate ca un serviciu. Acest concept presupune aspecte tehnologice care au scopul de a îmbunătăți și a susține procesul de planificare al mobilității. Astfel, noua paradigmă promovează o abordare orientată către oameni și nevoile lor în materie de mobilitate, urmărind 4 obiective principale: accesibilitate, eficiență în utilizarea resurselor, echitate socială și calitatea mediului. Noua abordare presupune o planificare la nivel mai mare, urmărind o extindere de la nivel de UAT la nivel regional, fiind vizate cu precădere mijloacele de transport prietenoase cu mediul și măsurile de gestiune / monitorizare a mobilității. Toate acestea sunt completate de noile tehnologii și servicii/instrumente digitale, ce permit eficientizarea planificării, datele și monitorizarea reprezentând baza noii paradigme a mobilității. Planificarea și generarea datelor se face în mod ghidat, de către experți, cu ajutorul administrației publice și a comunității vizate, fiind urmărită o abordare participativă și transparentă.

În **Legea nr. 190/2013** privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 7/2011 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, este introdusă noțiunea de Plan de Mobilitate Urbană. Acesta este definit ca *"instrumentul de planificare strategică teritorială prin care sunt corelate dezvoltarea teritorială a localităților din zona periurbană/metropolitană cu nevoile de mobilitate și transport al persoanelor, bunurilor și mărfurilor"*. Totodată în Ordinul 233/2016 au fost aprobate Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism, document în care se recomandă și conținutul cadru al PMUD.

La nivel european, trecerea de la o abordare la alta în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă a fost demarată în anul 2006, o dată cu publicarea Strategiei Tematice Asupra Mediului Urban de către Comisia Europeană, aceasta fiind urmată de alte politici europene adoptate de către Comisie (Figura 1). Aceasta a prins contur ulterior în anul 2009, odată cu publicarea Planului De Acțiune Pentru Mobilitate Urbană de către Comisia Europeană, plan ce propunea accelerarea adoptării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă pentru orașe și zone metropolitane.

În 2011, Comisia Europeană a adoptat Carta Albă privind transporturile. Documentul prezintă o foaie de parcurs pentru 40 de inițiative concrete, implementate până în 2020, care vor contribui la creșterea mobilității, înlăturarea barierelor majore în domenii-cheie, reducerea consumului de combustibil și creșterea numărului de locuri de muncă. În același timp, propunerile sunt realizate pentru a reduce dependența Europei de importurile de petrol și pentru a reduce emisiile de carbon în transport cu 60% până în 2050.

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

Sub titlul de "mobilitate urbană integrată", Carta Albă identifică drept obiectiv central stabilirea unor proceduri și mecanisme de sprijin financiar la nivel european, pentru pregătirea Auditurilor pentru mobilitate urbană, precum și a planurilor de mobilitate urbană. Acesta va fi secondat de înființarea unui Grafic European de Performanță a Mobilității Urbane, bazat pe obiective comune, precum și de examinarea posibilității unei abordări obligatorii pentru orașele de o anumită mărime, în conformitate cu standardele naționale bazate pe orientările UE.

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

Un plan de mobilitate urbană durabilă (PMUD) reprezintă un plan strategic conceput pentru a satisface nevoile de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din orașele și împrejurimile lor, pentru o mai bună calitate a vieții. Un PMUD se bazează pe practici de planificare existente, luând în considerare principii precum integrare, participare și evaluare.

În cadrul unui PMUD ar trebui să se abordeze, de principiu următoarele tematici principale:

- asigurarea diferitelor opțiuni de transport tuturor cetățenilor, astfel încât să permită accesul la destinații și servicii esențiale;
- îmbunătățirea siguranței și securității;
- reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri;
- creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu.

Comisia Europeană, la rândul său, a înființat în 2014, o platformă europeană a planurilor de mobilitate urbană durabilă care să coordoneze cooperarea la nivelul UE în ceea ce privește dezvoltarea conceptului și a instrumentelor relevante în continuare, să înființeze un ghișeu unic și să extindă actualul website www.mobilityplans.eu, transformându-l într-un centru virtual de cunoștințe și de competență. De asemenea, vor fi sprijinite autoritățile naționale, regionale și

locale la elaborarea și implementarea planurilor de mobilitate urbană durabilă, inclusiv prin instrumente de finanțare.

Tehnologiile inteligente și, în special, sistemele de transport inteligente (STI) sunt elemente cheie pentru planificarea mobilității urbane. Ele sprijină factorii de decizie la realizarea obiectivelor de politică și la gestionarea operațiunilor de trafic concrete, ajutând totodată utilizatorii finali prin prezentarea unor opțiuni documentate în ceea ce privește mobilitatea.

Măsurile pentru mobilitatea urbană pot fi sprijinite de fondurile europene, dacă acestea contribuie la scăderea emisiilor de carbon. Măsurile de mobilitate urbană pot fi finanțate în cadrul unei strategii de dezvoltare urbană integrate și durabile, care abordează problemele economice, de mediu, climatice, sociale și demografice care afectează zona urbană respectivă. Comisia recomandă să se adopte un set concret de măsuri la diferite niveluri, care să trateze mai multe chestiuni relevante precum logistica urbană, reglementarea accesului urban, implementarea de soluțiilor pentru STI în mediul urban și siguranța rutieră, urmând să monitorizeze cu atenție acțiunile subsecvente.

Din punct de vedere metodologic, la nivel european, primul document de acest fel orientat către mobilitatea urbană a fost elaborat în anul 2013 de către ELTIS sub forma unui ghid de dezvoltare și implementare a unui plan de mobilitate urbană durabilă. În 2019 ghidul a fost actualizat pe baza experienței acumulate în urma elaborării primei generații de PMUD-uri, precum și pe baza expertizei specialiștilor consultați în cadrul procesului participativ de elaborare a ghidului. Noul ghid urmărește 8 principii generale, după cum urmează:

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

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



Figura 1.1-1. Procesul de elaborare a planurilor de mobilitate urbană durabilă
(Sursa: Orientări pentru dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană sustenabilă, ediția II, 2019)

La nivel național, reorientarea orașelor românești către conceptul de mobilitate urbană (planificare pentru oameni) renunțând la modul tradițional de planificare pentru trafic s-a realizat începând cu anul 2014, odată cu apariția ghidului ELTIS pentru planurile de mobilitate urbană durabilă¹. În cazul României, metodologia generală propusă sub egida CE a fost detaliată printr-un ghid orientativ dedicat orașelor și municipiilor. Planul de mobilitate urbană a fost introdus și în cadrul legal, mai precis, în normele de aplicare din 2016 a legii 350/2001.

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

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

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

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

¹ Ghidul publicat pentru prima dată în 2013 a fost revizuit și republicat în 2019. Pe baza acestor aspecte este posibil ca ghidurile dezvoltate la nivel național să fie adaptate.

(5) P.M.U. este corelat în mod direct cu propunerile de dezvoltare spațială aferente P.U.G. ale unităților administrativ-teritoriale din zona de studiu, de către echipe de lucru pluridisciplinare ce vor cuprinde specialiști în domeniul urbanismului atestați conform art. 38 din Lege, precum și specialiști în domeniul mobilității, traficului și în domenii conexe dezvoltării urbane.²

La nivel global politicile de dezvoltare durabilă la nivel urban s-au concretizat într-un demers strategic mai larg demarat de Națiunile Unite și intitulat Obiectivele de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite 2030 (UNSDG2030). Acestea au fost definite în cadrul Summit-ului privind dezvoltarea din septembrie 2015, în urma căruia a rezultat Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă, un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile – economic, social și de mediu. În acest demers au fost identificate o serie de 17 obiective de dezvoltare în toate domeniile esențiale ale societății umane, ce vizează printre altele: Acțiune Climatică, Reducerea Inegalităților, Consum și Producție Responsabile, Industrie Inovație și Infrastructură, Energie Curată, Orașe și comunități durabile.

Prin intermediul Obiectivelor Globale, se stabilește o agendă de acțiune ambițioasă pentru orizontul de timp 2030 în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a injustiției și protejării planetei. Așa cum era de așteptat, subiectele de mediu și cele privind reducerea disparităților prin îmbunătățirea infrastructurii și a accesului la servicii mai bune pentru toți cetățenii au primit un caracter strategic. În acest sens, obiectivele de dezvoltare durabilă fac referire la mobilitate prin intermediul următoarelor obiective:

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

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

- 11.2 – Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, accesibile și sustenabile pentru toți, îmbunătățind siguranța rutieră, în special prin extinderea transportului public, acordând o atenție deosebită nevoilor celor din situații vulnerabile, femeilor și copiilor, persoanelor cu dizabilități și persoanelor în etate, până în 2030;
- 11.3 – Consolidarea urbanizării incluzive și durabile și a capacității de planificare și gestionare a așezărilor umane pe baze participative, integrate și sustenabile în toate țările, până în 2030;
- 11.6 – Reducerea impactului negativ asupra locuitorilor orașelor, inclusiv acordând o atenție deosebită calității aerului și gestionării municipale a deșeurilor;

² Extras din normele de aplicare a Legii 350/2001.

- 11.A – Susținerea legăturilor economice, sociale și de mediu pozitive între zonele urbane, peri-urbane și cele rurale prin consolidarea capacității de planificare a dezvoltării la nivel național și regional;
- 11.B – Creșterea substanțială a numărului de orașe și așezări umane care adoptă și implementează politici și planuri integrate în vederea incluziunii, eficienței resurselor, atenuării și adaptării la schimbările climatice, reziliența la dezastre și dezvoltarea și punerea în aplicare, în conformitate cu Cadrul Sendai pentru Reducerea Riscului de Dezastre 2015-2030, a politicilor de gestionare holistică a riscului de dezastre la toate nivelurile.

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

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

- Mobilitatea Durabilă: Reducerea emisiilor de carbon ca urmare a transportului trebuie să fie de cel puțin 90% pentru a contribui semnificativ la atingerea obiectivelor privind neutralitatea climatică. Comisia Europeană are în plan să adopte o strategie pentru susținerea mobilității inteligente și durabile în 2020, având în centru nevoile utilizatorilor și încurajarea mijloacelor alternative de transport, nepoluante, mai sigure și accesibile.
- Eliminarea Poluării: Pentru a proteja cetățenii și ecosistemele europene, se va adopta planul de acțiune zero-poluare care vizează acțiuni de protejare a aerului, apei și solurilor împotriva poluării. Relevante pentru mobilitate și transport sunt măsurile orientate către calitatea aerului, Comisia Europeană urmărind susținerea autorităților locale în procesul de obținere a unui aer mai curat.
- Acțiuni Climatice: Atingerea stării neutre din punct de vedere climatic a Uniunii Europene până în anul 2050.

1.1.2. Scopul și rolul specific al Planului de mobilitate urbană durabilă

Planul de mobilitate durabilă oferă un instrument strategic de planificare a nevoii de mobilitate în raport cu dezvoltarea socio-economică a Municipiului Făgăraș și a zonei urbane funcționale, realizând o planificare eficientă a transporturilor din punct de vedere al costurilor și al impactului asupra mediului înconjurător. Planul de mobilitate urbană durabilă stabilește prioritățile autorității locale în ceea ce privește acțiunile de satisfacere a nevoii de mobilitate, printr-o abordare integrată a modurilor de transport corelată cu planificarea urbană, luând în considerare eficiența economică și componenta de mediu.

Planificarea modului de deplasare a populației în teritoriu a cunoscut o schimbare de paradigmă, urmărind trecerea de la planificarea tradițională a transportului la planificarea mobilității urbane durabile și, ulterior către conceptul de mobilitate ca un serviciu, cel din urmă implicând aspecte tehnologice menite să îmbunătățească procesul de planificare al mobilității. În acest context, noua paradigmă promovează o abordare centrată pe oameni și pe nevoile lor specifice, având drept obiective principale accesibilitatea, eficiența în utilizarea resurselor, echitatea socială și calitatea mediului. Noua abordare se concentrează pe intermodalitate și mijloace nepoluante de deplasare, precum și pe prioritizarea măsurilor de gestiune / monitorizare în fața celor de infrastructură. Teritoriul vizat se extinde de la nivel de UAT la nivel regional. Planificarea se face pe termen mediu utilizând baze de date integrate ca instrument. Datele și monitorizarea continuă stau la baza noii paradigme, fiind vizate măsuri bazate pe date actuale, în timp real. În acest sens, echipele de planificare sunt interdisciplinare, ele fiind completate și de experți din domeniile IT, drept etc. Planificarea și generarea datelor se face în mod ghidat, de către experți, cu ajutorul administrației publice și a comunității vizate, fiind urmărită o abordare participativă și transparentă.

Planul urban de mobilitate va permite îndeplinirea următoarelor deziderate:

- va asigura accesibilitatea la rețeaua de transport pentru toți cetățenii;
- va îmbunătăți siguranța și securitatea în mijloacele de transport precum și reducerea numărului de accidente;
- va crește atractivitatea transportului alternativ și va conduce la o utilizare mai rațională a autovehiculelor private;
- va conduce la diminuarea congestiei, la scăderea duratei de staționare în trafic și implicit la reducerea noxelor cu efect de sera, dar și a consumului de energie;
- va conduce la o mai bună calitate a vieții în mediul urban;
- va optimiza transportul de persoane și bunuri prin îmbunătățirea eficienței și a eficacității costurilor;
- va crește reziliența rețelelor de transport public existente la condițiile meteorologice extreme și la evenimente naturale, în concordanță cu politicile UE de "adaptare la schimbările climatice";
- va dezvolta o rețea bine organizată și gândită, atât în ceea ce privește mijloacele de transport nemotorizate, cât și în ceea ce privește rețelele intermodale de transport.

Planul de mobilitate urbană durabilă se va concretiza printr-un plan de acțiune etapizat în timp, prioritizate în funcție de nevoile de mobilitate și de beneficiile sociale pe care le generează fiecare

măsură din acest plan de acțiune. Planul de acțiune va oglindi în totalitate viziunea de dezvoltare a sistemului de transport urban al ZUF Făgăraș, acesta reprezentând mixul optim de proiecte investiționale în infrastructură nouă, de proiecte investiționale de modernizare și reabilitare a infrastructurilor de transport existente și de măsuri instituționale și reglementatoare. Planul de acțiune va conduce la utilizarea eficientă a resurselor existente în sectorul transporturilor, cu dezvoltarea optimă a rețelelor de transport și serviciilor asociate, corelată cu nevoia de mobilitate.

1.1.3. Obiectivele strategice ale planului de mobilitate

Planul de mobilitate urbană are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității zonelor urbane și buna integrare a diferitelor moduri de mobilitate urbană. Planul de mobilitate urbană se adresează tuturor modurilor de transport, incluzând transportul public și privat, de marfă și pasageri, motorizat și nemotorizat, în mișcare sau în staționare. Teritoriul aferent PMUD cuprinde teritoriul administrativ al localității urbane care a generat PMUD și teritoriul aflat în zona periurbană sau metropolitană, ce poate fi delimitată printr-un studiu de specialitate.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă vizează îndeplinirea viziunii de dezvoltare a mobilității, prin abordarea următoarelor obiective strategice:

- Eficiență economică - îmbunătățirea eficienței și rentabilității economice a transportului de persoane și mărfuri;
- Mediu - reducerea poluării aerului și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- Accesibilitate - asigură că toți cetățenii au opțiuni de transport, care le permit accesul la destinații și servicii de bază;
- Siguranță și securitate – îmbunătățirea siguranței și securității în circulație;
- Calitatea mediului urban - contribuie la creșterea atractivității și calității mediului urban și la proiectarea unui mediu urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general.

Cele 5 obiective strategice ale planului de mobilitate sunt urmărite și analizate pentru teritoriul administrativ al orașului atât în situația actuală – situație de referință pentru planul de mobilitate, cât și în situația implementării proiectelor identificate prin direcțiile de acțiune majore ale sectorului de transporturi – situația viitoare.

Fiecare obiectiv strategic va fi tratat în manieră SMART, adică va avea o detaliere specific sectorului de planificare a transporturilor, va fi măsurabil, va fi accesibil (ușor de înțeles și de evaluat pentru cei care monitorizează aceste obiective), va fi realist și încadrat în timp.

Pentru o astfel de detaliere SMART, fiecare obiectiv va avea identificat și cuantificat cel puțin 1 indicator tehnic ușor de calculate, pornind de la specificitatea sistemului de transport public urban.

Planul de acțiune al planului de mobilitate urbană durabilă va fi constituit dintr-un mix de proiecte, care împreună conduc la îndeplinirea tuturor celor 5 obiective strategice, cu obținerea unor rezultate optime pentru indicatorii acestora.

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

În ceea ce privește noul ciclu de programare 2021-2027, pe plan european, cel mai important document strategic pentru următorul exercițiu financiar este Propunerea de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a *unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european plus, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, și de instituire a unor norme financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil și migrație, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului pentru managementul frontierelor și vize*, din mai 2018, prin care Comisia Europeană propune o nouă abordare strategică pentru Politica de Coeziune. Astfel, aceasta va fi ghidată de următoarele cinci obiective principale:

- **O Europă mai inteligentă** – prin promovarea transformării economice inovatoare și inteligente;
- **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;
- **O Europă mai conectată** – prin îmbunătățirea mobilității și a conectivității TIC la nivel regional;
- **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.
- **O Europă mai aproape de cetățeni** – prin încurajarea dezvoltării durabile și integrate a zonelor urbane, rurale și costiere, precum și a inițiativelor locale.

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

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

programarea intervențiilor prevăd finanțarea activităților de mobilitate urbană în cadrul acestui obiectiv, similar perioadei de programare actuală.

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

Dezvoltarea în perioada post 2020 va fi susținută și de instrumentul temporar de redresare **NextGenerationEU**, menit să ajute statele membre în procesul de redresare după pandemia de COVID-19. Elementul central al acestui instrument este Mecanismul de redresare și reziliență, având un buget de 672,5 miliarde EUR pentru împrumuturi și granturi disponibile pentru sprijinirea reformelor și investițiilor realizate de către statele membre. Pentru accesarea împrumuturilor și granturilor, fiecare state membru trebuie să elaboreze un plan național de redresare și de reziliență care să prezinte principalele reforme și intervenții prevăzute pentru perioada post-pandemie.

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

- Tranziția verde;
- Transformarea digitală;
- Creștere inteligentă, sustenabilă și favorabilă incluziunii;
- Coeziune socială și teritorială;
- Sănătate, precum și reziliență economică, socială și instituțională;
- Politici pentru generația următoare, copii și tineret.

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

Din decembrie 2020, statele membre ale Uniunii Europene au la dispoziție un nou document strategic care ghidează modul în care mobilitatea trebuie să fie dezvoltată la nivel european,

acesta luând în considerare contextul pandemiei de Covid-19 și noile necesități în materie de mobilitate conturate o dată cu apariția acesteia. Comisia Europeană a lansat **Strategia de Mobilitate Durabilă și Inteligentă**, împreună cu un Plan de Acțiune compus din 82 de inițiative care să ghideze planificarea pentru mobilitate în următorii patru ani. Strategia se bazează pe 3 obiective cheie, respectiv sustenabilitate, inteligență și reziliență, urmărind prevederile Pactului Verde European de a reduce cu 90% emisiile cu efect de seră rezultate din transport până în anul 2050. Pentru transformarea sistemului de transport și mobilitate în unul sustenabil, strategia propune următorii 3 piloni pentru conturarea acțiunilor viitoare:

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

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

Principalele ținte ale strategiei sunt următoarele:

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

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

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

1.1.4. Zona de studiu

Zona de studiu pornește din limitele administrative a UAT Municipiul Făgăraș și se extinde în zona urbană funcțională, cuprinzând următoarele UAT-uri: Orașul Victoria și Comunele Beclean, Cincu, Comăna, Drăguș, Hârseni, Jibert, Lisa, Mândra, Părau, Recea, Sâmbăta de Sus, Șercaia, Șinca, Șoarș, Ticușu, Ucea, Viștea și Voila, fiind vizate zonele de intravilan ale localităților, unde se desfășoară activitățile socio-economice ale comunității.

Limitele UAT Făgăraș sunt definite ca zonă urbană – caracterizată prin diverse funcțiuni urbanistice, de la locuire, la funcțiuni de servicii și va fi detaliată în cadrul planului de mobilitate pe baza unui sistem de zonificare în zone de transport descrise prin attribute socio-economice și demografice. În cazul celorlalte UAT-uri, zonificarea s-a realizat agregat, la nivelul fiecărei localități din UAT.

Zona de studiu a planului de mobilitate cuprinde teritoriul urban, utilizarea teritoriului, precum și rețelele infrastructurilor de transport și serviciile asociate acestora la nivelul orașului, comunelor și localităților aparținătoare. Zona de studiu descrie atât sistemul de activități, cât și sistemul de transport, într-o manieră simplificată și realistă.

Astfel, această zonă de studiu va reprezenta detalierea tuturor activităților sociale, economice, precum și a relațiilor dintre acestea. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane, precum și direcțiile de acțiune majore au ca zonă țintă zona urbană funcțională compusă din municipiul Făgăraș, orașul Victoria și cele 18 comune menționate mai sus, fiind studiat atât la nivelul actual de dezvoltare, cât și într-o viitoare dezvoltare urbană expansivă sau concentrată. În figura de mai jos este prezentată zona de studiu a planului de mobilitate.

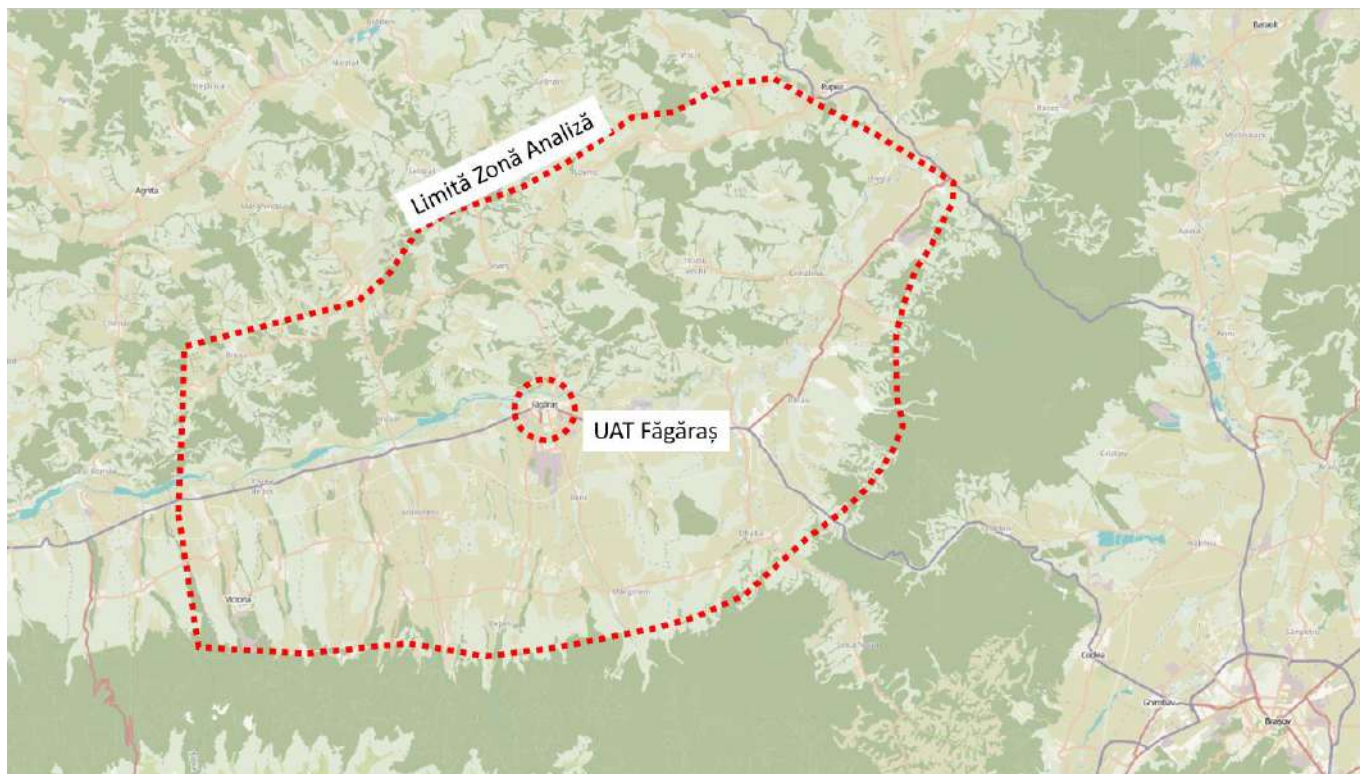


Figura 1.1-2. Zona de studiu a planului de mobilitate

La nivelul planului de mobilitate, zona de studiu este influențată considerabil și de arealul înconjurător, impactul ajungând până la nivel național. De aceea, planul de mobilitate, deși concentrat pe spațiul urban administrat de autoritatea locală, va cuprinde și niveluri de analiză agregate precum:

- Nivelul de analiză național, care se reflectă în volumele de transport, atât mărfuri, cât și persoane ale fluxurilor de trafic de tranzit și de penetrație dintre județele țării, pe trasee care includ elemente de rețea aferente arealului administrat al municipiului Făgăraș și ZUF
- Nivelul de analiză regional, care se reflectă în volumele de transport, atât mărfuri, cât și persoane ale fluxurilor de trafic de tranzit și de penetrație dintre localitățile cele mai importante la nivelul regiunii, pe trasee care includ elemente de rețea aferente arealului administrat al municipiului Făgăraș și ale UAT-urilor care compun ZUF.

1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială

1.2.1. Planul de amenajare a teritoriului național (PATN)

Unul dintre principalele documente de planificare spațială relevante în procesul de elaborare a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Făgăraș este Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN). Secțiunea I – Rețele de transport a PATN propune următoarele intervenții privind infrastructura aferentă municipiului Făgăraș și ZUF:

- Autostradă pe traseul Sibiu – Brașov cu ramificații către Bacău și București;
- Autostradă pe traseul Făgăraș – Sighișoara – Târgu Mureș.

1.2.2. Planul de amenajare a teritoriului județean (PATJ)

În cadrul PATJ Brașov analizele s-au concentrat pe aspecte ce țin de poluarea mediului și calitatea locuirii, fără a viza însă impactul mobilității populației asupra acestora. Acest impact va fi evaluat și detaliat în cadrul capitolelor 4 și 7 din PMUD.

1.2.3. Planul urbanistic general (PUG)

La nivel local, Planul Urbanistic General (PUG) al municipiului Făgăraș reprezintă principalul document de planificare spațială. În cadrul acestuia sunt propuse o serie de intervenții pe domenii sectoriale, inclusiv în ceea ce privește transportul și mobilitatea, cum ar fi extinderea rețelei urbane de străzi sau construirea variantei de ocolire nord.

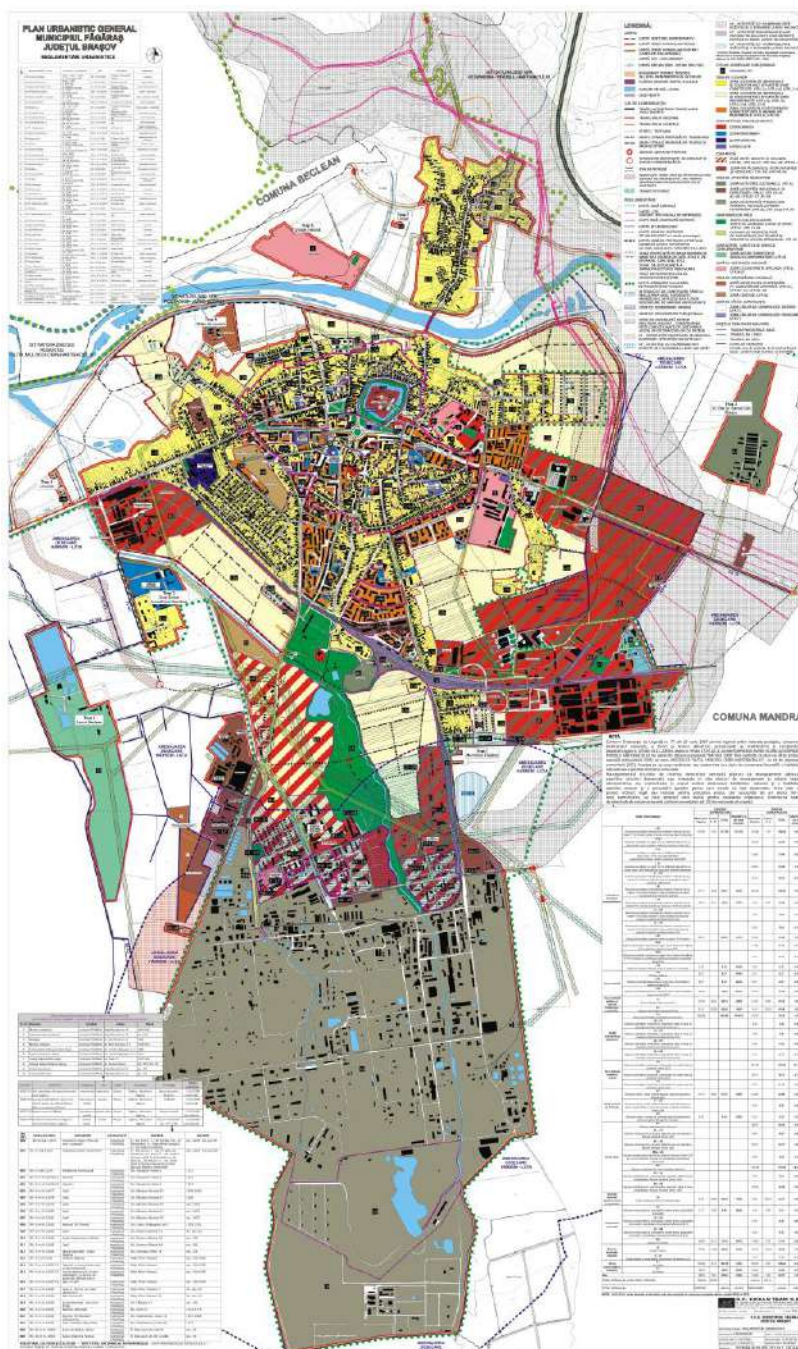


Figura 1.2-1. Extras PUG Făgăraș

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

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

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

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

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

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

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

- Autostrada A13: Brașov – Făgăraș – Sibiu;
- Autostrada A3: Făgăraș – Sighișoara – Târgu Mureș;

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

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

În decembrie 2021, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii a lansat Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2020-2030. Conform acestui document, următoarele proiecte de interes pentru municipiul Făgăraș urmează să fie implementate:

- Autostrada A13: Brașov – Făgăraș – Sibiu;
- Autostrada A3: Făgăraș – Sighișoara – Târgu Mureș;

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

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) al României este un document strategic extrem de important pentru perioada de programare 2021-2027, acesta stabilind domeniile și prioritățile de investiții de la nivel național, precum și a direcțiilor de reformă în contextul crizei pandemice existente. Acesta a fost aprobat de Consiliul Uniunii Europene în data de 28 octombrie 2021. Documentul se bazează pe cei 6 piloni principali ai Mecanismului de redresare și reziliență european și propune alocarea a 29.2 miliarde EUR pentru reformele naționale. De asemenea, PNRR este structurat pe 15 componente ce acoperă cei 6 piloni principali. Tabelul următor

centralizează propunerile PNRR pentru componentele ce vizează domeniul mobilității, precum și bugetul alocat acestora.

Tabelul 1.3-1. Alocare PNRR pentru componentele ce vizează mobilitatea și transportul

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

Sursa: PNRR

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

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

1.4.1. Strategia Integrată de dezvoltare urbană (SIDU)

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

1.4.2. Planul de acțiune pentru energie durabilă (PAED)

PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ (PAED) este un alt document de planificare relevant la nivelul municipiului Făgăraș. Documentul propune o viziune de îmbunătățire a calității vieții cetățenilor și de asigurare a unui viitor mai bun prin crearea unui mediu sănătos și favorabil dezvoltării economico-sociale. Această viziune este susținută de o serie de obiective, corelate cu cele evidențiate la nivel național și european, respectiv:

- Reducerea emisiilor de carbon cu 21.2% până în anul 2020;
- Înnoirea parcului auto al instituțiilor publice în scopul reducerii consumului de carburanți;
- Modernizarea transportului public;
- Amenajarea intersecțiilor în vederea optimizării duratelor de deplasare;
- Construirea unei rețele de piste de biciclete;

2. Analiza situației existente

2.1. Contextul socioeconomic

Gestionarea impactului schimbărilor demografice are la bază în special aspecte precum gestionarea sănătății publice, gestionarea serviciilor sociale, gestionarea bugetelor și gestionarea vieții publice. Abordarea acestor probleme este importantă pentru o redresare a tendințelor negative și pentru crearea unui context care să faciliteze o evoluție demografică favorabilă unității administrativ-teritoriale. Conform Băncii Mondiale, tendințele demografice se corelează strâns cu cele economice, sociale și politice pentru a crea un context dinamic pentru funcționarea unităților administrativ-teritoriale. Acestea sunt diversificate de la o zonă la alta. În timp ce unele localități continuă să crească, multe altele sunt caracterizate de scăderea populației sau de o îmbătrânire demografică. În general, populația migrează spre zone cu o calitate mai ridicată a vieții, cu servicii mai diverse și favorabile, precum și cu oportunități mai variate. În cadrul localităților cu o populație în creștere, este o nevoie ridicată pentru dezvoltarea infrastructurii urbane și de servicii pentru a acoperi nevoile în expansiune, iar în cadrul localităților cu o populație în scădere, trebuie identificate principalele elemente pentru care locuitorii aleg să migreze spre alte zone și îmbunătățite acestea pentru a diminua tendințele demografice în scădere.

2.1.1. Analiza demografică

Scăderea demografică este un fenomen care s-a manifestat constant în ultimele decenii în România. Numărul de locuitori a înregistrat o tendință descendentă, observată atât în cadrul recensămintelor, cât și din datele prezentate de Institutul Național de Statistică. România are o populație de 20.121.641 locuitori, conform recensământului din 2011, cu 12% mai puțin decât la recensământul precedent din 1992 și este de așteptat ca în următorii ani să se înregistreze o scădere a populației ca urmare a sporului natural negativ. Conform ONU3, România va în viitor avea o populație de 15,2 milioane de cetățeni până în 2050, iar până în 2100 va avea 10,7 milioane de cetățeni. Principalele cauze ale declinului demografic se referă la scăderea ratei natalității și a soldului negativ al migrației, atât interne, cât și externe. Printre cele mai importante motive care stau la baza acestor previziuni se numără migrația externă, care va influența procentul și distribuția populației pe grupe de vârstă, respectiv tendințele de îmbătrânire demografică. Astfel, numărul de tineri (0-15 ani) va scădea, iar numărul de vârstnici (peste 65 de ani) va crește, ceea ce va determina probleme din perspectiva dependenței demografice, respectiv a forței de muncă.

Potrivit Institutului Național de Statistică, la 1 ianuarie 2021, municipiul Făgăraș avea o populație totală de 37.948 locuitori, reprezentând 5,9% din populația totală a județului Brașov (639.496 de locuitori). De asemenea, Municipiul Făgăraș reprezintă a 2-a unitate administrativ-teritorială din județul Brașov cu rangul de municipiu și raportat la numărul de locuitori, este plasat după municipiul Brașov (288.344) și este urmat de municipiul Săcele (37.016).

Conform datelor Institutului Național de Statistică, în context național, în anul 2021, din perspectiva numărului de locuitori municipiul Făgăraș se clasează pe poziția 57 din 103, în

³ <http://esa.un.org/unpd/wpp/>

categoria municipiilor de dimensiuni medii, având o populație de circa 3,5 ori mai mare, comparativ cu cea a municipiului cu cea mai mică populație din România și de circa 56 ori mai mică decât a municipiului cu cel mai mare număr de locuitori, respectiv decât a municipiului București.

Evoluția populației municipiului Făgăraș, conform datelor disponibile, indică o tendință descendentă în perioada 2010-2021, cu o medie a ratei de scădere de circa 1,0%/an, de la 42.325 de locuitori în anul 2010, la 37.948 de locuitori în anul 2021. Astfel, în anul 2021, municipiul Făgăraș are cu 10,3% mai puțini locuitori comparativ cu anul 2010. Pe perioada analizată, cele mai mari scăderi ale locuitorilor de la un an la altul se remarcă în anul 2013, cu circa 1,4% mai puțini locuitori comparativ cu 2012 și în anul 2017, cu circa 1,3% mai puțini locuitori, comparativ cu anul 2016. Mici creșteri ale populației de 0,2% și de 0,3% au fost prezente doar în anul 2013 și în anul 2014.

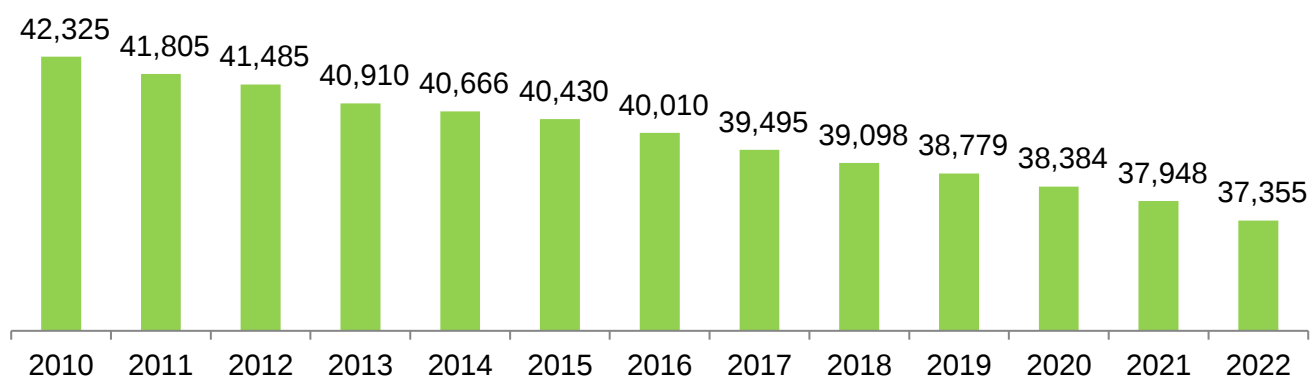


Figura 2.1-1: Evoluția populației după domiciliu – Municipiul Făgăraș – 2010-2022

(sursa: INSSE Tempo)

Raportat la tendința demografică de la nivelul municipiilor din județul Brașov, municipiul Făgăraș prezintă tendința cea mai negativă influențată de numărul populației care în anul 2021 a scăzut cu -10,3%, comparativ cu anul 2010. Tendințe de scădere a populației în anul 2021, spre deosebire de anul 2010 mai sunt remarcate în cadrul municipiului Codlea, de -2,5% și în cadrul municipiului Brașov de -2,1%. Opus acestora, un tren pozitiv în acest sens este specific doar municipiului Săcele unde populația în anul 2021, însumează cu circa 9,0% mai multe persoane, spre deosebire de anul 2010.

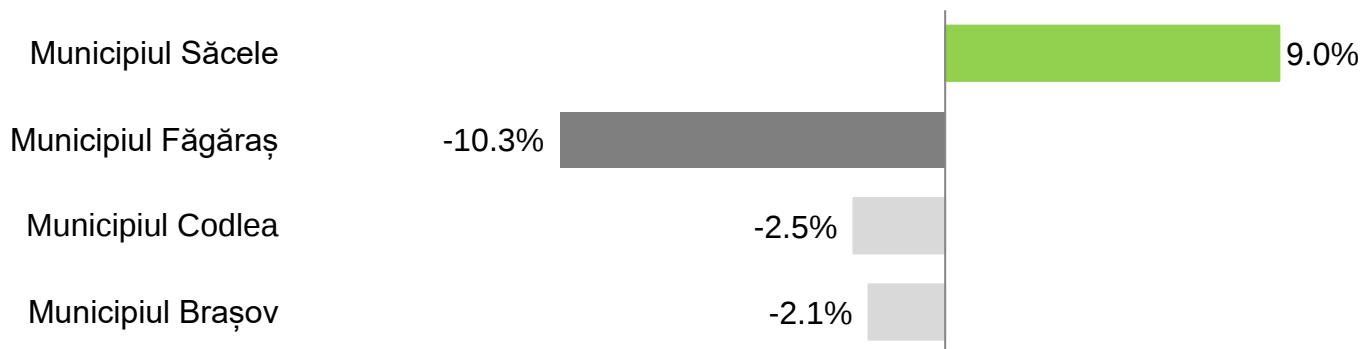


Figura 2.1-2: Tendințe demografice la nivelul municipiilor din județul Brașov – comparație 2021/2010

(sursa: INSSE Tempo)

Structura populației pe sexe și grupe de vârstă

După cum poate fi observa în figura de mai jos, pe toate perioada analizată, numărul femeilor din municipiul Făgăraș este mai ridicat, spre deosebire de numărul bărbaților. În anul 2010, numărul acestora era cu 7,9% mai ridicat decât numărul bărbaților, iar în anul 2021 numărul acestora era cu 11,7% mai ridicat decât numărul bărbaților.

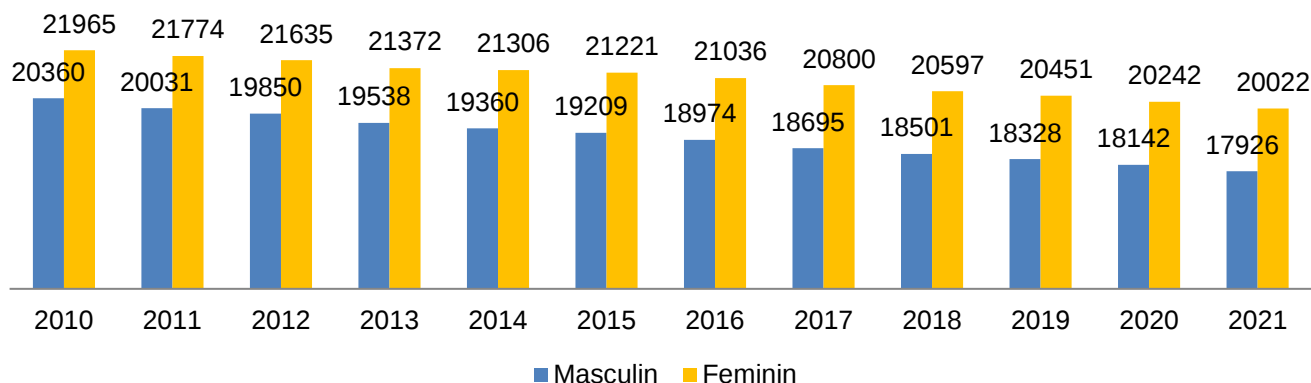


Figura 2.1-3: Dinamica raportului de gen 2010 – 2021

(sursa: INSSE Tempo)

În urma analizei datelor raportate pentru 1 ianuarie 2021, municipiul Făgăraș prezintă o structură pe sexe mai echilibrată pentru anumite grupe de vârstă și puțin dezechilibrată pentru alte grupe de vârstă, numărul femeilor fiind de 20.022 (reprezentând 52,76% din populația municipiului), iar cel al bărbaților de 17.926 (reprezentând 47,24% din populația municipiului). Raportul bărbaților cu circa -10,5% mai scăzut în favoarea femeilor prezintă o dinamică asociată cu diferența speranței de viață la naștere între femei și bărbați, respectiv cu îmbătrânirea demografică, dar și cu migrația.

Ca număr de persoane, cele mai multe diferențe între cele două genuri se remarcă în cadrul grupelor de vârstă 60-64 de ani, 65-69 de ani, 55-59 de ani și 70-74 de ani, unde numărul femeilor este semnificativ mai ridicat, ajungând chiar și la diferențe de 397 de persoane pe grupă. Cele mai scăzute diferențe între cele două genuri se remarcă în cadrul grupelor de vârstă 15-19 ani și 25-29 de ani. Dinamica raportului de gen arată că persoanele de sex masculin sunt mai numeroase în special în perioada de vârstă 0-15 ani, iar după vârsta de 50 de ani femeile sunt vizibil mai numeroase decât bărbații și diferența dintre cele două sexe crește major după 55 de ani. Această dinamică este asociată cu diferența speranței de viață la naștere între femei și bărbați, respectiv îmbătrânirea demografică (femeile fiind mai longevive), dar și cu migrația. Longevitatea sexului feminin este explicată, în mare parte, de aspecte genetice, dar și de unele aspecte ce țin de stilul de viață al femeilor și de ocupațiile diferite între femei și bărbați. Speranța de viață calculată în funcție de gen este un reper în calcularea politicilor sociale din domenii precum ocupare, sănătate, pensii, servicii sociale etc.

Astfel, deși în municipiul Făgăraș se nasc un număr aproape egal sau mai multe persoane de sex masculin, raportul nu prezintă diferențe semnificative în perioadele de vârstă cuprinse între

15 și 49 de ani, urmând ca după vârsta de 50 de ani să se stabilească clar un avantaj în favoarea femeilor, diferență care va urma această tendință și se va accentua. La nivelul țării, regiunii și județului, situația este asemănătoare, repartitia pe gen fiind, de asemenea, în favoarea femeilor.

Structura pe grupe de vârstă a populației, reflectă schimbările caracteristice peisajului demografic românesc. Conform acestora, structura populației pe grupe de vârstă arată că cel mai numeros segment este de departe cel al populației cu vârste cuprinse între 40 și 44 ani, unde se situează 3.455 de persoane, adică cca. 9,1% din totalul populației municipiului, urmat apoi de categoria de vârstă 50-54 de ani cu 2.971 de persoane și respectiv 7,8% din totalul populației.

Un vârf de natalitate al generației postbelice din perioada 1947 – 1955 a fost datorat în mare parte fenomenelor de recuperare a căsătoriilor și a nașterilor amânate, urmat de o stagnare și apoi o reducere a natalității începând cu anul 1956, ca urmare a liberalizării avorturilor și schimbărilor de ordin social, economic și educațional în urma cărora femeile au devenit mai active din punct de vedere social participând în număr mai mare la activitatea economică și la învățământ. Aceste schimbări se reflectă în numărul ridicat de persoane cu vârste cuprinse în categoriile 60-69 ani, urmat de scăderea aferentă categoriei 55 – 59. Politicile demografice de interzicere a avorturilor din România, de la sfârșitul anului 1966, au avut ca efect redresarea puternică a natalității, schimbare care se reflectă și în structura populației municipiului Făgăraș prin numărul mare de persoane din categoria de vârstă 50 – 54 ani. Altfel, aceasta este cea a 2-a cea mai numeroasă grupă de vârstă.

Se remarcă o tendință de scădere în volum a populației după categoriile de vârstă de 30 - 34 ani, explicate prin perioada de după anii 1990 când peisajul demografic național este caracterizat de o tendință descrescătoare ca urmare a abrogării legislației privind avortul și contracepția, tendință care se reflectă și în structura populației municipiului Făgăraș, prin numărul mai mic de persoane din categoriile de vârstă aferente acestei perioade. Cu toate acestea, se remarcă o creștere ușoară în volum a populației din segmentul 10 – 14 ani.

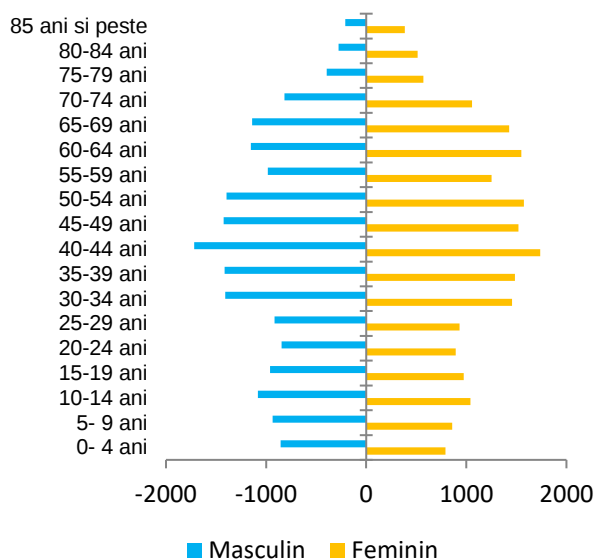
Piramidele demografice de mai jos prezintă distribuția populației în funcție de sex și de grupele de vârstă de cinci ani în municipiul Făgăraș și comparativ cu județul Brașov, Regiunea Centru și cu nivelul național. Baza îngustă indică o rată scăzută a natalității, tendință asemănătoare cu situația remarcată în cadrul județului, regiunii și țării. Asemănător tuturor nivelelor analizate, se remarcă o evoluție și un număr relativ similare ale populației pe sexe, cu excepția vârstelor de peste 60 de ani, unde femeile sunt vizibil mai numeroase decât bărbații, cel mai probabil datorită incidenței crescute a unor maladii care afectează mai tare viața bărbaților. De altfel, la nivelul Uniunii Europene, România înregistrează cele mai mari diferențe de speranță de viață între bărbați și femei, de până la 7 ani.

Discontinuitatea graficului cauzată de scăderea numărului populației în vârstă de 55-59 ani față de grupa anterioară de vârstă, dar și față de grupa superioară este specifică atât municipiului Făgăraș, cât și celorlalte județului, regiunii și țării. Persoanele care fac parte din grupa de vârstă 55-59 ani sunt născute înainte de anul 1966, an care a pus capăt unei perioade în care natalitatea a înregistrat o tendință de scădere rapidă. Această tendință fusese influențată în anii trecuți atât

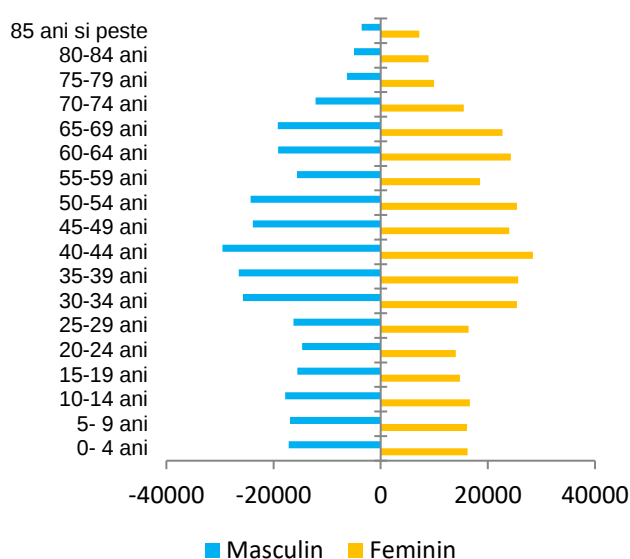
de liberalizarea contracepției, cât și de o deschidere temporară a României către modelele socio-culturale vestice. Anul 1966 a marcat instaurarea politicii de creștere demografică prin interzicerea metodelor de planificare a reproducerii, fapt vizibil în graficul de mai jos prin creșterea bruscă a segmentului 50-54 ani față de segmentul 55-59 ani.

Atât la nivelul țării, cât și la nivelul Regiunii Centru, al județului Brașov și a municipiului Făgăraș, grupa de vârstă 25-29 ani scade numeric față de grupa superioară de vârstă, fapt influențat de finalul politicii pro-nataliste, democratizarea României și întoarcerea la un nivel al natalității neinfluențat de factori coercitivi sau artificiali. Prin urmare, dinamica populației de la municipiul Făgăraș, atât la nivelul grupelor de vârste, cât și la nivelul grupelor de gen, urmează o tendință asemănătoare celor manifestate la nivelul județului, regiunii și la nivelul țării.

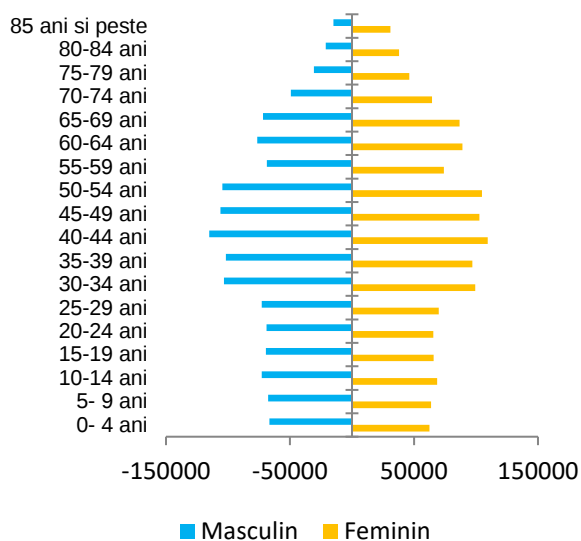
Municipiul Făgăraș



Județul Brașov



Regiunea Centru



România

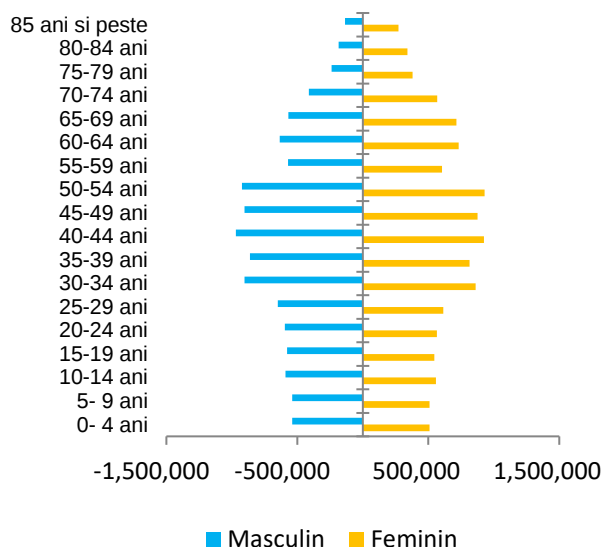


Figura 2.1-4: Piramida vârstelor

(sursa: INSSE Tempo)

Mișcarea naturală și migratorie a populației

Prin mișcarea naturală și migratorie 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 segmentelor inactive de populație (tinerii și vârstnicii) de către segmentele active (populația în vârstă de muncă).

Anul 2020 este al 31-lea an în care numărul morților este mai mare decât numărul nou-născuților, în România. Din analiza datelor disponibile pe platforma INS Tempo reiese că sporul natural, la nivelul întregii țări, a înregistrat o ușoară îmbunătățire în perioada 2015 – 2017. Începând cu anul 2017 situația s-a înrăutățit constant, în 2019 sporul natural înregistrând o scădere de peste 57.244 de persoane, iar în 2020 această scădere a ajuns la peste 118.000 de persoane, pe fondul efectelor negative ale pandemiei de COVID-19. Conform Institutului Național de Statistică, la nivelul României, în anul 2020 numărul deceselor a crescut semnificativ în lunile octombrie, noiembrie și decembrie față de aceleași luni din anul 2019, iar în lunile ianuarie-februarie 2021 se observă un trend descrescător al numărului de decese față de ultimele luni ale anului 2020, numărul acestora rămânând în continuare mai ridicat decât cel înregistrat în aceleași luni ale anului precedent. De asemenea, în contextual pandemiei de COVID-19, în luna octombrie 2021 s-a înregistrat cea mai mare creștere a numărului de decese din întreaga perioadă de pandemie, după o perioadă de descreștere de 5 luni a numărului total de decese (aprilie-august).

Totodată, din datele disponibile pe platforma INS Tempo reiese că, la nivel național, numărul de copii născuți în 2020 este cel mai mic din ultimii 30 de ani, ajungând la 178.609 de nou-născuți, cu 43% mai puțin decât în 1990, când în România se nașteau 314.746 de copii. Specialiștii estimează că un spor natural negativ de peste 100.000 de persoane pe an, la populația României, va avea un impact negativ foarte mare.

Natalitatea la nivelul municipiului Făgăraș a înregistrat o dinamică fluctuantă în ultimii ani, culminând cu cele mai ridicate valori în anii 2013 și 2017 și rezultând în anul 2020 cu a doua mea mai scăzută valoare din ultimii ani. Având în vedere acestea, natalitatea în anul 2020 prezintă valori cu 25,1% mai scăzute, prin comparație cu anul 2010.

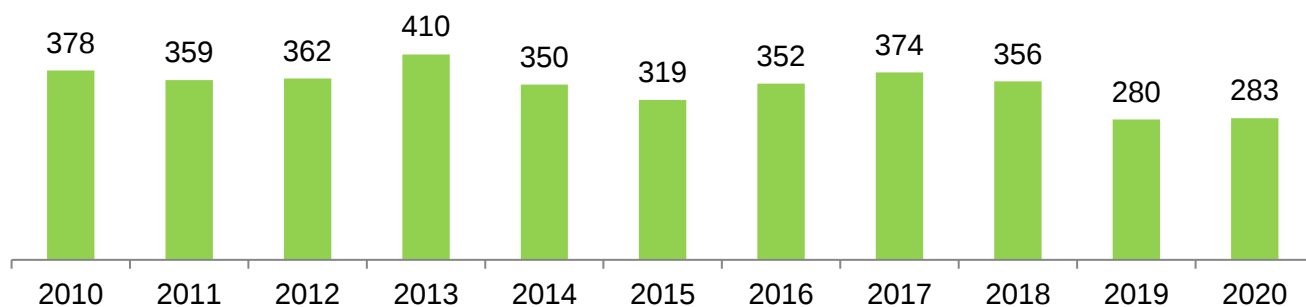


Figura 2.1-5: Numărul născuților vii în Municipiul Făgăraș 2010 - 2021

(sursa: INSSE Tempo)

Din perspectiva municipiilor din județul Brașov, similar dinamicii de la nivelul municipiului Făgăraș, aceeași tendință de scădere a numărului de născuții vii se remarcă și în cadrul municipiului

Brașov (-13,4%), municipiului Codlea (-9,5%) și municipiului Săcele (-1,0%). Totuși, la nivelul municipiului Făgăraș este remarcată dinamica cea mai negativă. În cadrul acestuia, numărul nașcuților vii a urmat cea mai ridicată scădere în anul 2020, prin comparație cu anul 2010. La nivelul județului, numărul nașcuților vii a fluctuat pe parcursul perioadei analizate, dar anul 2020 surprinde un număr cu -2,3% mai scăzut de nașcuți vii, prin comparație cu numărul acestora în anul 2010.

Rata natalității⁴ la nivelul municipiului Făgăraș a fost de 7,4 ‰ în 2020 (față de 8,9‰ în 2010). Această scădere a ratei natalității este generată atât de scăderea numărului de nașteri cât și de creșterea numărului de locuitori din municipiu. În perioada 2010-2020 populația municipiului a scăzut cu 9,3%. Interacțiunea dintre numărul în scădere de nou-născuți și situația populației face ca municipiul Făgăraș să înregistreze cea mai mare scădere, în ultimii 10 ani, a ratei natalității (-17,4%) comparativ cu celelalte teritorii analizate și prezentate în figura următoare. În municipiul Brașov rata natalității a scăzut cu -12,0%, în municipiul Codlea cu -7,5%, în municipiul Săcele cu -8,7%, iar la nivelul județului Brașov, rata natalității în anul 2020, comparativ cu anul 2010 a scăzut cu -4,1%.

Rata mortalității⁵ de la nivelul municipiului Făgăraș a crescut în 2020, comparative cu anul 2010 cu 20,7%, iar tendința de creștere a acestui indicator este specifică și celorlalte teritorii analizate și prezentate în figura de mai jos. Totuși, cea mai mare rată de creștere a ratei mortalității este specifică municipiului Codlea (62,1%) și municipiului Brașov (41,4%). Până în anul 2019, indicatorul a urmat o dinamică fluctuantă pentru toate cele 5 teritorii. După acest an, pe fondul prezenței pandemiei de COVID-19 ce a avut efecte negative asupra sănătății locuitorilor, atât direct prin infectarea cu virusul și afectarea aparatului respirator, cât și indirect prin manifestarea unor boli endocrine, de nutriție și metabolism, boli ale aparatului circulator sau boli legate de tulburări mentale apărute în urma pandemiei, rata mortalității a crescut atât în municipiile din județul Brașov, cât și la nivel județean.

Sporul natural de la nivelul municipiului Făgăraș a urmat de-a lungul perioadei analizate o evoluție descrescătoare, valoarea acestui indicator la finalul anului 2020 fiind de -4.40‰. Valoarea sporului natural în anul 2010 era de -0,8‰, fapt ce surprinde evoluția negativă din această perspectivă. Accentuarea dinamicii negative a ratei natalității de după anul 2019 este specifică perioadei când contextual a fost marcat de izbucnirea și extinderea pandemiei de COVID-19 în întreaga lume, iar efectele negative ale pandemiei au fost resimțite puternic și în România. Cele mai importante schimbări sociale care au afectat sporul natural, în această perioadă, sunt creșterea numărului de decese, ca urmare a îmbolnăvirilor, dar și scăderea ratei natalității, peste previziunile anterioare. Această tendință se regăsește și în municipiul Făgăraș, rata natalității fiind în anul 2020 cea mai mică din intervalul analizat, 2010-2020.

Tabelul 2.1-1. Situație comparativă a ratei natalității, mortalității și a sporului natural - 2020

⁴ Rata natalității este definită ca numărul de nașcuți vii/ populația totală*1000

⁵ Numărul persoanelor decedate/populație totală x 1000

UAT	POPULAȚIE	NĂSCUȚI	DECESE	RATA NATALITĂȚII ‰	RATA MORTALITĂȚII ‰	SPOR NATURAL ‰
Județul Brașov	624.778	6.379	7.692	10,0	12,0	-2,06
Municipiul Brașov	296.973	2.211	3.634	7,6	12,5	-4,91
Municipiul Codlea	26.304	247	257	9,6	10,0	-0,39
Municipiul Făgăraș	43.024	283	452	7,4	11,8	-4,40
Municipiul Săcele	32.964	513	383	13,9	10,4	3,53

Situația mișcării migratorii poate echilibra sau dezechilibra bilanțul demografic, fiind un important proces. Alături de mișcarea naturală a populației, migrația internă și externă de la nivelul unei localități reliefează informații importante cu privire la tendințele de mobilitate a populației.

La nivelul municipiului Făgăraș, în anul 2020 au existat 258 de stabiliri cu reședința și 937 de plecări cu reședința. Astfel, numărul plecărilor cu reședința era cu 263% mai ridicat decât numărul stabilirilor. Comparativ cu anul 2010, atât numărul stabilirilor, cât și numărul plecărilor cu reședința de la nivelul municipiului Făgăraș au crescut cu 22,3% în cadrul stabilirilor și cu 27,1% în cadrul plecărilor.

Din perspectiva zonelor urbane asemănătoare din județ, respectiv din perspectiva municipiilor, dinamica în creștere a numărului de stabiliri cu reședința în anul 2020, prin comparație cu anul 2010 mai este specifică doar municipiului Codlea (+6,2%) și municipiului Săcele (+92,7%). Raportat la plecările cu reședința, numărul acestora a crescut în anul 2020, prin comparație cu anul 2010, atât în cadrul municipiilor din județ, cât și în cadrul județului Brașov.

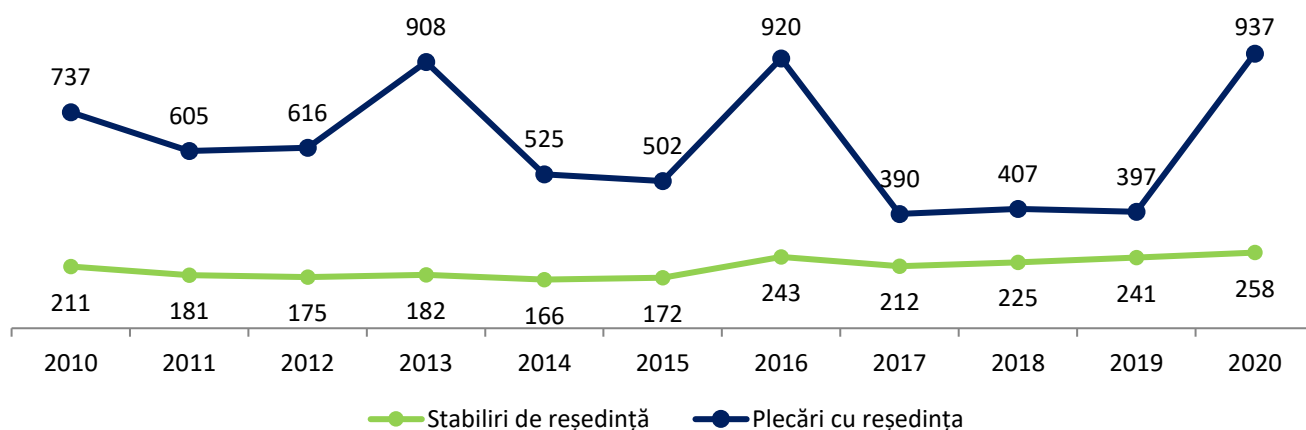


Figura 2.1-6: Evoluția migrației temporare în Municipiul Făgăraș 2010 – 2020

(sursa: INSSE Tempo)

Prin urmare, soldul migrației temporare în municipiul Făgăraș are o valoare negativă în anul 2020 de -679 de persoane. Pe parcursul perioadei 2010-2020, evoluția soldului migrației temporare a avut un caracter fluctuant, dar constant negativ.

După anul 2016, tendința prezenta o dinamică favorabilă în scădere a soldului migrației temporare, iar în anul 2020, comparativ cu anul anterior au crescut plecările cu reședința cu 136,0%, dar și stabilirile cu reședința cu circa 7,1%. Acest lucru a fost influențat prin tendințele apărute la nivelul populației ca urmare a efectelor negative ale pandemiei de COVID – 19. Restricțiile de circulație, închiderea instituțiilor de învățământ și trecerea în sistemul online, reducerea activității agenților economici (și pierderea locurilor de muncă) au determinat noi tendințe migratorii și astfel, persoanele au fost nevoite să se întoarcă în localitățile unde aveau domiciliu permanent, rezultând, astfel, al doilea cel mai ridicat număr de stabiliri cu reședința din ultimii perioadă analizată, după anul 2013.

Migrația permanentă în municipiul Făgăraș din ultimii ani este caracterizată de fluctuații constante, culminând din anul 2019 cu o scădere atât a plecărilor cu domiciliul, cât și a stabilirilor cu domiciliul.

Totuși, în ciuda creșterii numărului de plecări cu domiciliul, anul 2020 prezintă o situație mai favorabilă a acestora comparativ cu anul 2010. În anul 2020 s-au realizat cu circa -31,8% mai puține plecări cu domiciliul, prin comparație cu anul 2010. Totodată, numărul stabilirilor cu domiciliul în municipiul Făgăraș din anul 2020 este cu -25,1% mai scăzut, comparativ cu anul 2010. În acest sens, în ultima perioadă se realizează mai puține plecări cu domiciliul, dar și mai puține sosiri cu domiciliul raportat la municipiul Făgăraș. Evoluția atipică din ultimul este influențată, în cea mai mare măsură, de efectele pandemiei de COVID – 19. Restricțiile de circulație, creșterea incertitudinilor privind contextul social pe termen scurt și mediu, au condus la o reducere atât a stabilirilor cât și a plecărilor cu domiciliul, persoanele care intenționau să își schimbe domiciliul fiind nevoite să amâne sau să renunțe la intențiile lor.

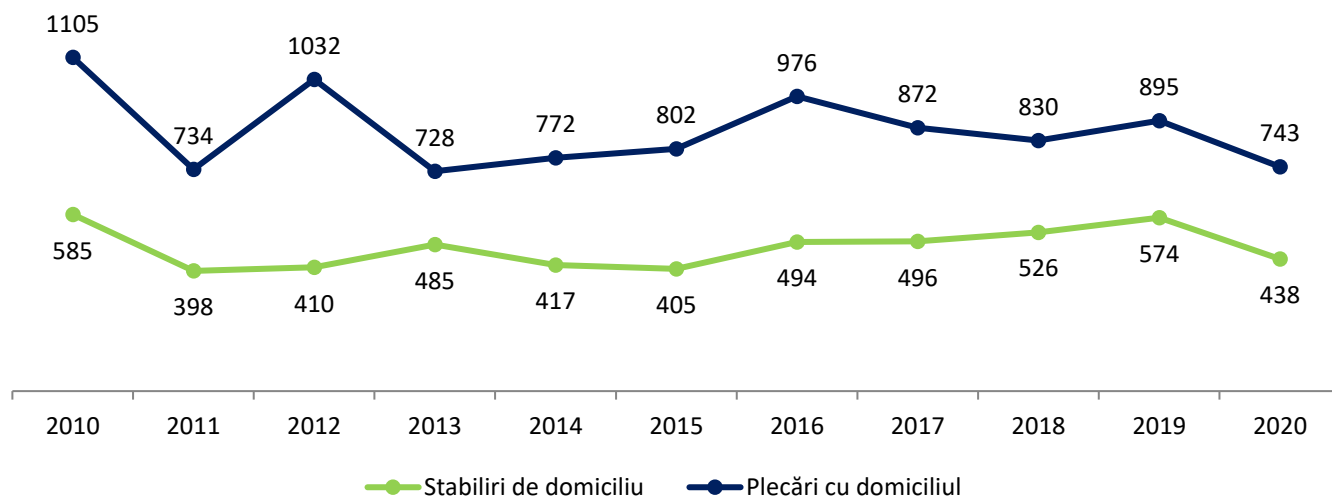


Figura 2.1-7: Evoluția migrației permanente în Municipiul Făgăraș 2010 – 2020

(sursa: INSSE Tempo)

În ceea ce privește migrația externă, aceasta este determinată de oportunitățile de dezvoltare socio-economică pe care cetățenii români doresc să le acceseze, în afara țării, oportunități

reprezentate, în principal, de condiții mai avantajoase de muncă și de studiu în țările învecinate, mai dezvoltate sau acces la servicii medicale și sociale mai bune.

Emigrația definitivă a urmat o evoluție fluctuantă, dar cu o valoare în creștere constantă după anul 2014. Anul în care a fost remarcat cel mai ridicat număr de emigranți definitiv este anul 2018 cu 118 astfel de persoane. În anul 2020, se observă o scădere a numărului emigranților definitiv la doar 52. O creștere și la nivelul numărului de imigranți definitiv este observată după anul 2011, iar tot în anul 2018 este observat și cel mai ridicat număr de persoane care au imigrat în municipiul Făgăraș. Cu toate acestea, în perioada analizată au imigrat 337 de persoane, dar eu emigrat 770 și astfel diferența dintre numărul de imigranți și cel al emigranților în perioada analizată este de - 433.

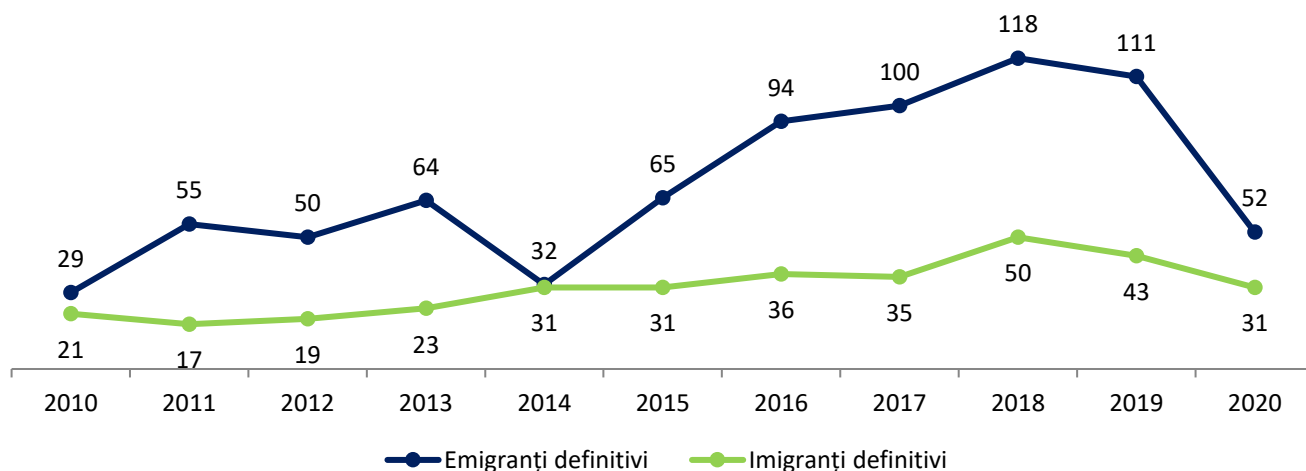


Figura 2.1-8: Evoluția migrației externe în Municipiul Făgăraș 2010 – 2020

(sursa: INSSE Tempo)

2.1.2. Analiza forței de muncă

Analiza forței de muncă are la bază o sinteză a informațiilor disponibile asupra populației active și inactive. De asemenea, analiza forței de muncă va sintetiza și aspecte legate de rata șomajului în oraș, precum și de numărul salariaților.

Populația stabilă a municipiului Făgăraș se împarte în două categorii majore:

- Populația activă, care grupează populația ocupată (adică persoanele de peste 15 ani care desfășoară o activitate economică în schimbul unui venit) și șomerii, grupând persoanele între 15 și 64 de ani;
- Populația inactivă, care se referă atât la persoanele sub 15 ani, cât și la categoriile de persoane inactivate din perspective economice: elevi, pensionari, casnici, persoane întreținute, etc.

Conform statisticilor INS și AJOFM Brașov, populația în vârstă de muncă din municipiul Făgăraș, încadrată în grupa de vârstă 15 – 65 de ani, este estimată la 25655 de locuitori, reprezentând 68% din totalul populației. Structura populației ocupată grupată pe activități economice este dată de figura următoare:

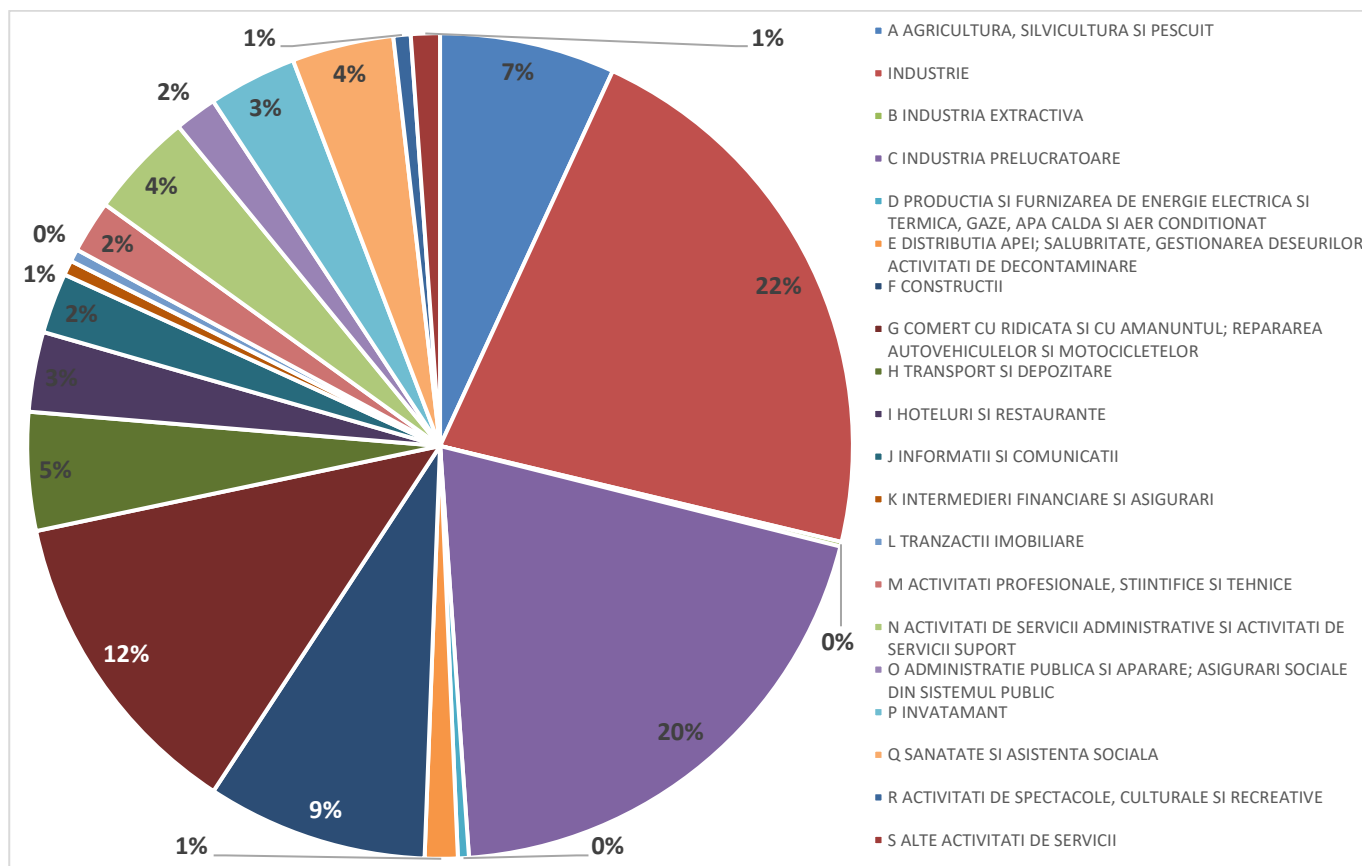


Figura 2.1-9: Structura populației ocupate grupată pe activități economice – județul Brașov

(sursa: INSSE Tempo)

În figura de mai jos este prezentată statistica privind numărul de angajați la nivelul municipiului Făgăraș. În ultimii 20 de ani au existat atât variații crescătoare, cât și descrescătoare ale numărului de salariați, tendința generală fiind de scădere, în concordanță cu scăderea populației. Pe orizontul de analiză, numărul de salariați a scăzut de la 8241 în anul 2000 la 6207 în anul 2020.

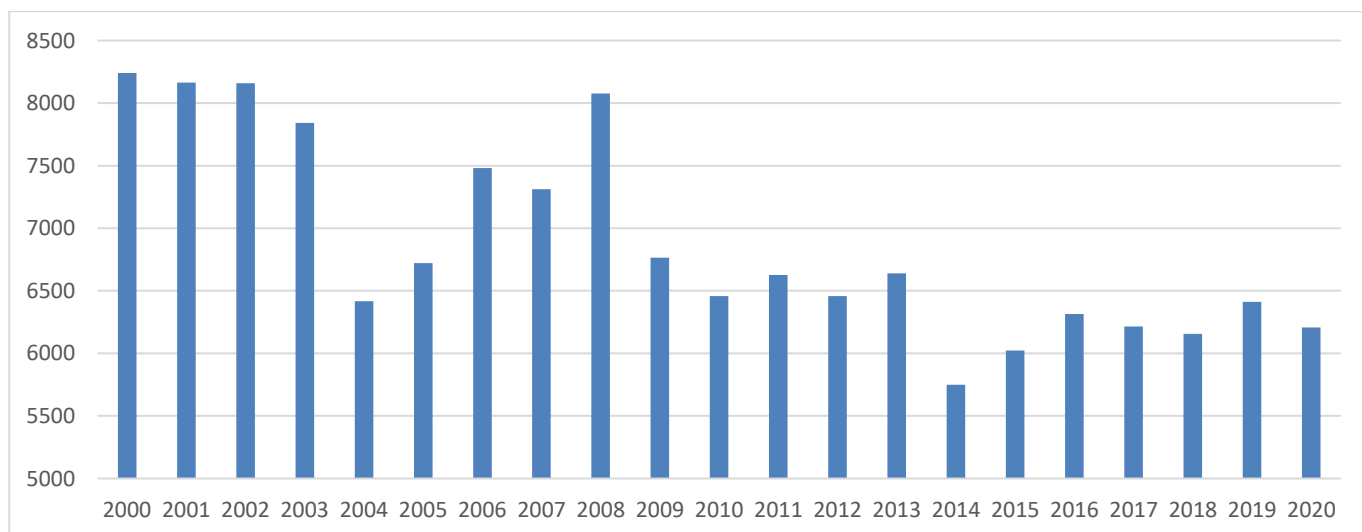


Figura 2.1-10: Structura populației ocupate grupată pe activități economice – județul Brașov

(sursa: INSSE Tempo)

În ceea ce privește numărul de șomeri, acesta se află pe o pantă descendentă începând cu anul 2013, o excepție notabilă făcând anul 2020 când s-a înregistrat o creștere ușoară față de 2019 ca urmare a impactului pandemiei COVID-19 asupra economiei, urmată de o scădere sub valorile anului 2019 în 2021 când s-au înregistrat 325 de șomeri.

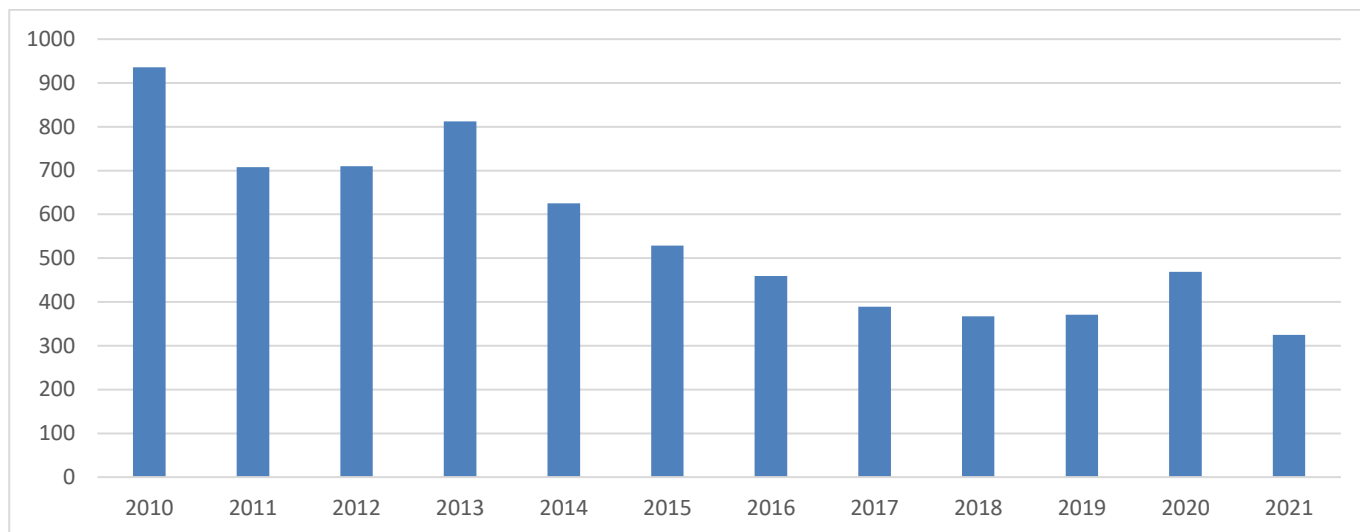


Figura 2.1-11: Evoluția numărului de șomeri la nivelul municipiului Făgăraș

(sursa: INSSE Tempo)

Conform AJOFM Brașov, la nivelul lunii iunie 2022 rata șomajului în județul Brașov era de 1.94%

2.1.3. Analiza mediului economic

Cu o valoare a Produsului Intern Brut de 8.610,8 mil. EUR în anul 2018, exprimat în standardele puterii de cumpărare (PPS), economia județului Brașov se poziționează pe primul loc la nivel regional. Acesta contribuie cu 30,1% la producția de bunuri și servicii din Regiunea Centru în același an, cu 0,3 puncte procentuale mai mult decât în anul 2014. Comparativ cu alte județe din regiune, economia județului Brașov este cea mai dezvoltată din regiune în baza unor avantaje comparative, precum accesibilitate și conectivitate mai bune, profilul turistic mai bine conturat sau tradiția manufacturieră. În ceea ce privește evoluția PIB în perioada 2014-2019, investițiile realizate și creșterea economică generală s-au tradus într-o valoare a PIB mai mare cu 40,6%, comparabilă cu cea a județului Covasna (unde se remarcă mai degrabă un efect de bază mai pronunțat, în condițiile unui PIB inițial redus), și peste media regională de 36,1%. Pe baza distribuției teritoriale a cifrei de afaceri generate de către mediul de afaceri la nivelul județului Brașov, se poate concluziona că municipiul Făgăraș contribuie cu aproximativ 20% la PIB-ul județean, fiind un centru economic județean secundar.

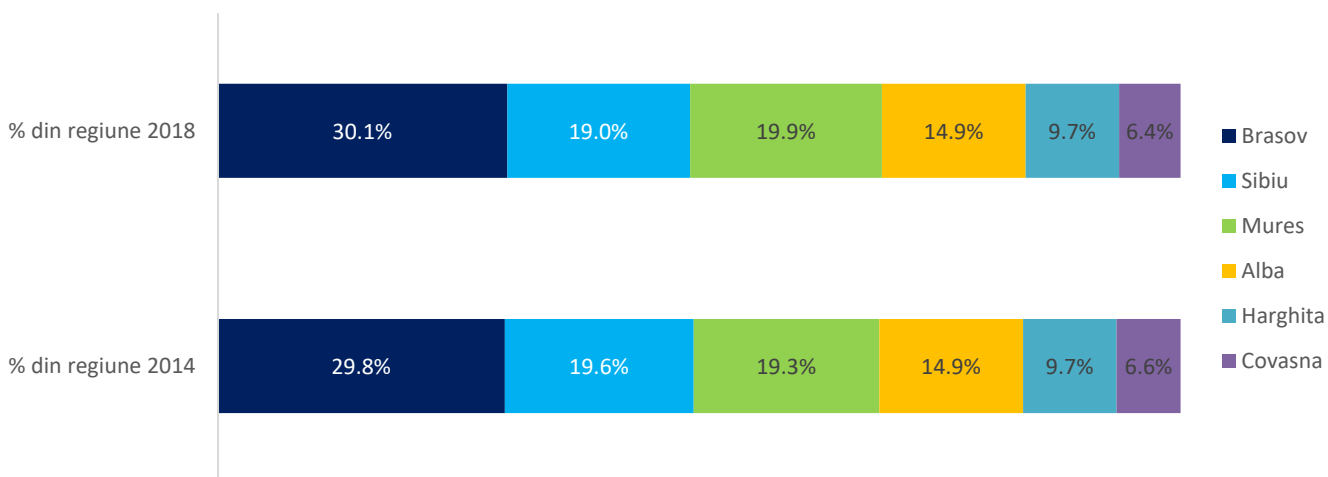


Figura 2.1-12: Contribuția județelor la PIB al Regiunii Centru în anul 2018

(sursa: Eurostat)

Creșterea economică se transpune, însă, într-o calitate mai bună a vieții pentru cetățeni atunci când ea se reflectă într-un nivel mai ridicat al indicatorului PIB/locuitor (PPS). Astfel, în anul 2018, valoarea PIB/locuitor este de 23.700 EUR/loc, peste media regională și națională. Din perspectiva convergenței economice, ce implică tendința de apropiere față de media UE27 a nivelul PIB/locuitor, județul Brașov a înregistrat un progres important în perioada 2014-2018: dacă în anul 2014, PIB/locuitor se situa la 66% din media UE27, în anul 2018, aceasta reprezenta 78%. Această evoluție favorabilă se situează peste valoarea de 75%, asociată regiunilor rămase în urmă, aflate în decalaj față de nivelul de dezvoltare și bunăstare în plan european. Totuși, la nivel național, valoarea PIB/locuitor plasează județul Brașov la aproape 12 procente peste media națională, indicând un nivel ridicat de dezvoltare economică comparativ cu alte județe.

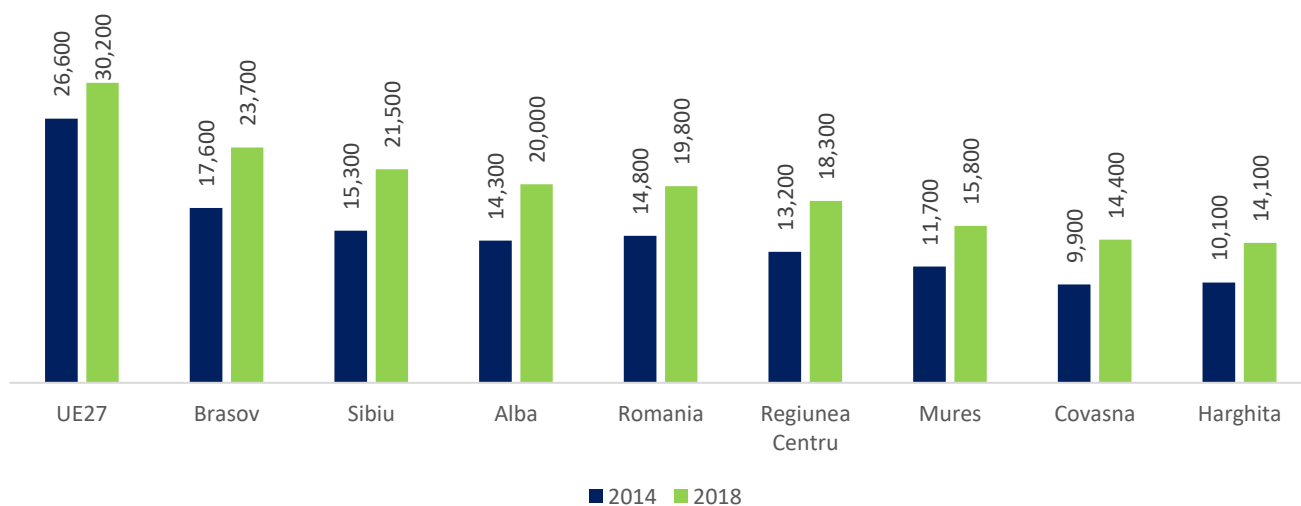


Figura 2.1-13: Evoluția comparativă a PIB/locuitor la nivelul Regiunii Centru 2014 – 2018

(sursa: Eurostat)

Referitor la structura economică a orașului, inițial, dezvoltarea economică a orașului s-a bazat pe comercializarea produselor agricole din zonă și activitatea micilor meșteșugari. Orașul a cunoscut o transformare radicală economică și socială în perioada comunistă, fiind supus unui proces de urbanizare și industrializare accelerată. Profilul economic al orașului a devenit unul

monoindustrial iar fondul construit s-a dezvoltat spre a permite integrarea afluxului de forță de muncă necesară dezvoltării industriei chimice.

Majoritatea populației din oraș muncea în Combinatul chimic din Făgăraș, al doilea ca mărime din țară, după cel din Victoria. După 1989, dependența aproape totală de o singură întreprindere a produs mutații dramatice în oraș. Redimensionarea industriei grele din anii '90, care ori consuma prea multă energie, ori pierduse piețe de desfacere, a dus la dezmembrarea combinatului în mai multe firme cu capital românesc sau străin. Restructurările pre- și post-privatizare au fost însoțite de disponibilizări masive. Dacă în 1995, jumătate din totalul persoanelor de vârstă activă (15-64) avea un loc de muncă, în 2010 rata de ocupare a scăzut la 33%. Lipsa locurilor de muncă a marcat puternic orașul, dar ea nu e singura cauză a depopulării. În special pentru tineri, oportunitățile de viață socială după slujbă sunt la fel de importante ca existența acesteia. Ridicarea restricțiilor de a munci în alte țări și explozia de oportunități alternative au dus la depopulare. Numărul locuitorilor a scăzut între 1995 și 2010 cu 20%. Migrația tinerilor către alte orașe, dar mai ales către alte țări (Italia, Spania, Germania) a fost evidentă și se reflectă în structura pe vârste a populației. Comunitatea îmbătrânește, se nasc din ce în ce mai puțini copii: rata natalității e mult sub media națională, fiind chiar mai scăzută decât în alte zone cu probleme similare.

Combinatul chimic din Făgăraș a fost unul dintre coloșii industriei chimice românești din perioada comunistă și un punct de referință al industriei județului Brașov. Întinsă pe 650 ha, fabrica exporta în toată lumea produsele chimice obținute la Făgăraș. Tot aici, exista cea mai mare fabrică de explozivi din România. În combinat lucrau la acea vreme peste 12.000 de oameni. Uzina a dus la extinderea orașului Făgăraș, dar și la dezvoltarea economică a acestuia. Fiecare familie din Făgăraș avea cel puțin un membru al ei angajat în combinat. Oriunde mergeai în țară, dacă pronunțai cuvântul Făgăraș, oamenii îl legau instinctiv, automat, de Nitramonia. Era simbolul orașului. După 1989 combinatul s-a transformat în societate comercială, luând denumirea de S.C. Nitramonia S.A. Făgăraș.

Încă anul 1926 este înființată de către „Prima Societate Română de Explozivi” o nouă societate sub denumirea „Societatea Română de explozivi Nitramonia”, cu scopul construirii pe aceeași platformă din Făgăraș a unei fabrici de acid azotic și nitrat de amoniu cât și de alte materii prime necesare pentru producția de materiale explozive. În anul 1938, când era tot mai evidentă perspectiva declanșării unei noi conflagrații mondiale, producția la Fabricile din Făgăraș a crescut vertiginos, îndreptându-se spre produse de război. Ministerul Înzestrării Armatei oferea Fabricilor de la Făgăraș două contracte pentru pulberi și trotil. Fabrica Nitramonia își dublează capacitatea de producție, astfel că se decide construirea unei fabrici proprii de amoniac și începe construcția unei fabrici pentru regenerarea acidului sulfuric.

În urma actului naționalizării, societatea își schimbă numele și funcționează sub numele de „Combinatul Chimic Făgăraș” pe toată perioada regimului comunist, având o gamă foarte variată de produse precum: explozivi, îngrășăminte chimice, săruri anorganice, produse organice, rășini fenolice, gaze industriale, mase plastice, pe care le exporta în toată lumea.

La sfârșitul epocii comuniste, Făgărașul avea o industrie destul de diversificată care asigura 30.000 de locuri de muncă. Pe lângă coloșii industriali, precum platforma chimică Nitramonia, UPRUC, întreprinderile mari gen Economica și IPIC, municipiul avea și o rețea destul de bine pusă la punct de producție de alimente și băuturi, producție de prelucrare a cărnii și laptelui și fabrici de pâine. Rând pe rând, după 90, toate acestea au dispărut. La câțiva ani după Decembrie 89, secțiile de producție ale Combinatului Chimic s-au închis una câte una, iar combinatul a fost vândut, bucată cu bucată la fier vechi. Menționăm că toate utilajele și instalațiile erau fabricate din inox.

Pentru că Nitramonia nu avea numai active de dezmembrat, ci mai avea și stadion, ștrand, bază sportivă, bloc de locuințe, grădiniță, seră, pe circa 8 hectare, un club, iar la munte un frumos hotel, cu o prosperă păstrăvărie, acestea au fost date sau vândute pe înțelegeri de culise producându-se, în acest fel, un jaf de proporții inimaginabile.

Economia Municipiului Făgăraș a cunoscut o restructurare dramatică după 1989. Astfel, între 1992 și 2011, numărul de locuri de muncă în industrie a scăzut de la peste 12 mii la puțin peste 3 mii de persoane.

Principalele ramuri industriale în Făgăraș erau industria chimică, industria construcțiilor de mașini, ce angaja 3.626 persoane, industria textilă și de confecții (566 salariați) sau industria alimentară (426 salariați).

În prezent, mediul de afaceri din Făgăraș este alcătuit cu preponderență din întreprinderi mici și mijlocii, generând peste 700 mil lei cifra de afaceri. Întreprinderile din Țara Făgărașului contribuie cu 4,4% din cifra de afaceri generată de întreprinderile de la nivelul județului Brașov. Acest lucru indică o economie brașoveană puternic polarizată, cea mai mare parte a firmelor dar și a populației fiind concentrată în Zona Metropolitană Brașov.

Tabelul 2.1-2. Distribuția agenților economici pe sectoare de activitate

SECTOR DE ACTIVITATE	NUMĂR SOCIETĂȚI	CIFRA DE AFACERI (MII LEI)	INVESTIȚII BRUTE (MII LEI)	INVESTIȚII NETE (MII LEI)
TOTAL	911	1099785	72661	54104
A. Agricultură, silvicultură și pescuit	25	5856	4011	2410
B. Industria extractivă	2	200	83	83
C. Industria prelucrătoare	117	370532	22643	17140
D. Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat	1	2948	0	0
E. Distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare a terenurilor	1	9111	108	108
F. Construcții	93	55613	8599	6348
G. Comerț cu ridicata și cu amănuntul; repararea autovehiculelor și motocicletelor	300	446500	12684	7555

SECTOR DE ACTIVITATE	NUMĂR SOCIETĂȚI	CIFRA DE AFACERI (MII LEI)	INVESTIȚII BRUTE (MII LEI)	INVESTIȚII NETE (MII LEI)
H. Transport și depozitare	61	47081	7573	5986
I. Hoteluri și restaurante	63	39478	2219	1025
J. Informații și telecomunicații	33	18636	1014	957
L. Tranzacții imobiliare	20	9256	9498	8824
M. Activități profesionale, științifice și tehnice	72	21281	2035	1699
N. Activități de servicii administrative și activități de servicii suport	29	14889	594	472
P. Învățământ	4	545	192	192
Q. Sănătate și asistență socială	27	5153	791	741
R. Activități de spectacole, culturale și recreative	25	48461	402	402
S. Alte activități de servicii	38	4245	215	162

(sursa: eDemos INSSE)

Întreprinderile din Municipiul Făgăraș cumulează aproximativ 47% din cifra de afaceri și 57% din numărul de întreprinderi din Țara Făgărașului. Mai mult de jumătate din cifra de afaceri generată de mediul de afaceri din Municipiul Făgăraș provine din industria ușoară și comerț (52%), sectoare care concentrează și majoritatea firmelor făgărășene. Cei mai importanți agenți economici cu sediul în Municipiul Făgăraș, după cifra de afaceri în anul 2019 sunt trecuți în tabelul de mai jos.

Tabelul 2.1-3. Principalii agenți economici în Municipiul Făgăraș

DENUMIRE AGENT ECONOMIC	DOMENIUL DE ACTIVITATE	CIFRA DE AFACERI (MII LEI)	NUMĂR MEDIU SALARIAȚI (PERSOANE)
SC DEDIENNE ROUMANIE SRL	Industria prelucrătoare	57254	200
SC ALUFIX SRL	Industria prelucrătoare	53544	45
SC BRALINA SERV SRL	Activități de spectacole, culturale si recreative	44951	14
SC UPRUC CTR SA	Industria prelucrătoare	44383	284
SC RIOVIRG SRL	Comerț cu ridicata si cu amănuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor	36839	88
SC LIDL DISCOUNT SRL	Comerț cu ridicata si cu amănuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor	32955	19
SC JTTI ROMANIA SRL	Industria prelucrătoare	28621	84
SC S.T.I. INTERNATIONAL SRL	Industria prelucrătoare	26977	450
SC MELATERA SRL	Comerț cu ridicata si cu amănuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor	23541	18
SC FILEOMERA SRL	Comerț cu ridicata si cu amănuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor	23200	29

(sursa: ListăFirme.ro)

2.2. Rețeaua stradală

La nivelul municipiului Făgăraș, rețeaua stradală are elemente de tip grilă, având un ax central, reprezentat de DN1 pe direcția est – vest din care se desprind o serie de străzi colectoare pe direcția nord – sud, cele mai importante fiind Str. Gheorghe Doja spre Nord, care se continuă cu DJ104D spre Comuna Șoarș, Str. Libertății, Str. Mihai Eminescu, Str. 13 Decembrie, Str. Negoiu, aflate la sud de DN1, dar și Str. Trandafirilor și Str. Uniunii care formează un semi-inel în zona de Sud, constituind o rută alternativă la DN, în special pentru traficul de marfă care se deplasează pe relația Sibiu – Brașov.

La nivelul zonei urbane funcționale, rețeaua de drumuri prezintă de asemenea elemente de tip grilă. Principala arteră de tranzit este DN1 pe direcția est – vest, din care pornesc o serie de drumuri județene spre sud către localitățile situate spre zona montană. Aceste drumuri sunt totodată conectate prin Drumul Județean 104A, paralel cu DN1.

La Nord de Făgăraș, rețeaua de drumuri și localități are o densitate redusă și urmează în ca mai mare parte relieful deluros. Cele mai importante drumuri sunt DJ104D Făgăraș – Șoarș care se continuă către județul Mureș până în Sighișoara, respectiv DJ105A care face legătura cu localitatea Rupea spre nord-est și cu localitatea Agnita din județul Sibiu prin DJ105.

Din punct de vedere al încadrării în teritoriu, municipiul Făgăraș se află aproximativ la jumătatea distanței dintre Brașov și Sibiu (65km față de Brașov și 75km față de Sibiu), situându-se pe un important coridor național de tranzit. Alte localități importante din proximitate sunt orașul Victoria, situat la circa 32km Vest, parte din zona urbană funcțională și orașul Rupea, situat la circa 41km nord-vest.



Figura 2.2-1: Încadrarea Municipiului Făgăraș în rețeaua națională de drumuri

Rețeaua urbană de străzi a Municipiului Făgăraș măsoară în total circa 62.5 km, dintre care aproximativ 3.5 km reprezintă traseul DN1 prin localitate, fiind încadrat în categoria funcțională

de stradă de legătură, având 4 benzi de circulație între limitele UAT-ului și o lățime a părții carosabile de 14 metri. Restul rețelei este împărțită astfel:

- 25.6 km străzi colectoare, reprezentând cu precădere arterele nord – sud și traseul de tranzit pentru marfă, având lățimi ale părții carosabile cuprinse între 6 și 14 metri: Șos. Combinatului, Str. Ion Creangă, Șos. Hurezului, Str. 13 Decembrie, Str. Octavian Paler, Str. Mihai Eminescu, Str. Negoiu, Str. Republicii, Str. Uniunii, etc.
- 33.4 km străzi de folosință locală, având lățimi ale părții carosabile mai mici de 7 metri, în general 4.5 – 6 metri.

Din lungimea totală a rețelei, peste 90% reprezintă străzi asfaltate, cu un procent redus de străzi de pietriș în zonele de periferie din nordul orașului, cum sunt Str. Gavrilă Ogoreanu, Str. Nouă, Str. Muncii, Str. Cănepii sau Str. Cristea Vasile.

Începând cu anul 2015, municipalitatea a început un program extins de reabilitări, astfel că pe multe străzi, cu precădere pe cele colectoare s-au făcut intervenții care au vizat realizarea de trotuare și refacerea structurii rutiere, având ca obiectiv final modernizarea întregii rețele rutiere până în anul 2023.



(a) Str. Trandafirilor



(b) Str. Panseluțelor



(c) Str. Uniunii



(d) Str. Combinatului



(e) Str. Mircea Eliade



(f) Str. Plopului



(g) Str. Combinatului



(h) Str. 13 Decembrie



(i) Str. Dr. Ioan Senchea



(j) Str. Negoiu



(k) Str. Nouă



(l) Str. Libertății



(m) Bd. Unirii



(n) Str. Doamna Stanca



(o) Bd. Unirii



(p) Str. Tăbăcari



(q) Str. Tudor Vladimirescu



(r) Str. Tudor Vladimirescu

Figura 2.2-2: Străzi în Municipiul Făgăraș

2.3. Transport public

În Municipiul Făgăraș este organizat un serviciu de transport public local aflat în subordinea Primăriei Făgăraș. Acesta operează 2 trasee care leagă principalele zone de interes și de locuințe, astfel:

- Traseul 1: Kaufland – Centru – Cartier Combinat – Centru – Kaufland;
- Traseul 2: Cartier Galați – Centru – Cartier Combinat.

Prețul unei călătorii este de 2 lei, iar al unui abonament lunar valabil pe ambele linii este de 65 de lei. În ciuda tarifelor accesibile, programul de circulație nu este deloc atractiv pentru călători, autobuzele având un interval de urmărire de 60 de minute în timpul săptămânii, mult prea mare, dat fiind faptul că la dimensiunile reduse ale orașului, acesta poate fi parcurs pe jos în aproximativ 30 – 40 de minute. În zilele de sâmbătă programul de circulație se încheie la ora 16:00, iar intervalul de urmărire este de 120 de minute, în timp ce duminica și în zilele de sărbători legale transportul public nu circulă.

Legătura cu celelalte localități din județ este asigurată prin liniile prevăzute în programul județean de transport public. Astfel, Făgărașul este punct de plecare sau de tranzit pentru o multitudine de linii județene care acoperă următoarele relații cu frecvențele zilnice menționate în paranteze:

- Brașov – Ghimbav – Făgăraș (LV 15 curse, SD 8 curse);
- Brașov – Râșnov – Făgăraș – Victoria (LD 3 curse);
- Făgăraș – Drăguș (LV 5 curse, SD 1 cursă);
- Făgăraș – Șinca Nouă (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Șercăița (LV 7 curse, SD 1 cursă);
- Făgăraș – Toderița (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Bărcuț (LV 3 curse, SD 1 cursă);
- Făgăraș – Iași (LV 2 curse, SD nu circulă);
- Făgăraș – Breaza (LV 5 curse, SD 2 curse);
- Făgăraș – Bohoț (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Grid (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Rodbav (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Felmer (LD 1 cursă);
- Făgăraș – Șona (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Cobor (LV 2 curse, SD nu circulă);
- Făgăraș – Victoria (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Homorod – Rupea (LD 2 curse);
- Făgăraș – Dacia – Rupea (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Făgăraș – Zărnești (LD 4 curse);

Suplimentar, la nivelul zonei urbane funcționale mai există următoarele linii județene care deservește orașul Victoria:

- Victoria – Lisa (LV 3 curse, SD nu circulă);
- Victoria – Drăguș (LV 1 cursă, SD nu circulă);
- Victoria – Ucea Gară (LD 9 curse).

Programul de circulație al acestor linii acoperă cu precădere zilele lucrătoare și este adaptat încât să răspundă nevoilor punctuale de navetă la locurile de muncă sau la școală, nefiind un program regulat, ci cu curse stabilite la orele de interes – dimineața și seara la orele de navetă. Multe dintre aceste linii nu circulă în zilele nelucrătoare sau au un program puternic limitat cu o semicursă dimineața spre localitățile mari și una seara în sens opus, astfel că în afara zilelor lucrătoare, mobilitatea populației din zonele rurale este puternic limitată, în lipsa unor alternative individuale de transport.

Municipiul Făgăraș este de asemenea deservit de curse rutiere interjudețene și internaționale. Zilnic există legături către București, Aeroportul Otopeni, Brașov, Cluj-Napoca, Sibiu, Timișoara, Arad, Târgu Mureș, Alba Iulia, Deva, Focșani, Brăila, Galați, Botoșani, Iași, dar și destinații internaționale din Germania, Suedia, Marea Britanie, Olanda, Italia, Bulgaria și Grecia.

În ceea ce privește stațiile de transport public, este dificil de tras o concluzie generală, deoarece nivelul de amenajare variază mult. Astfel, în zona centrală unele stații au refugiu pentru călători, opțional alveolă, în timp ce altele nu prezintă nicio amenajare în afara indicatorului rutier și marcajului orizontal. În zona industrială stațiile au amenajări vechi din perioada vechiului sistem de transport public asigurat de IJTL, care nu mai asigură protecție călătorilor în caz de intemperii meteo, în timp ce în alte zone periferice stațiile nu prezintă niciun fel de amenajări, o parte dintre acestea fiind amplasate în zone fără trotuar sau treceri de pietoni, unde accesul călătorilor este periculos.

În prezent se află în desfășurare o serie de proiecte de reamenajare a spațiilor urbane, ce includ și amenajări ale stațiilor de transport public, inclusiv zone de așteptare și de acces.



(a) Str. Ion Creangă (Bucă Pasaj)



(b) Str. Mircea Eliade



(c) Str. Combinatului



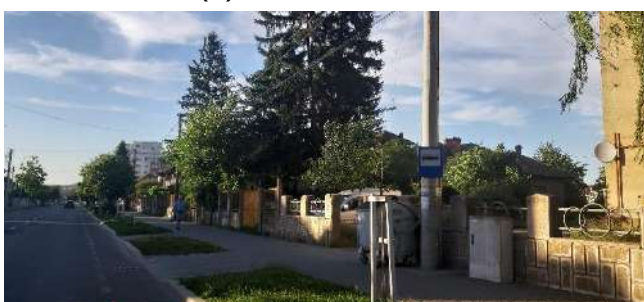
(d) Str. Combinatului



(e) Str. 13 Decembrie



(f) Str. Teiului



(g) Str. Negoiu



(h) Bd. Unirii

Figura 2.3-1: Stații de transport public în Municipiul Făgăraș

Situația stațiilor este similară și în localitățile din zona urbană funcțională unde stațiile au amenajări minime, adesea în stare de degradare și în general pe un singur sens al străzilor.

Nu sunt disponibile statistici cu privire la numărul de utilizatori ai serviciilor de transport județean, însă din anchetele de mobilitate a rezultat faptul că aceste servicii nu sunt foarte atractive, în special din cauza frecvențelor scăzute și a confortului scăzut din vehicule.

Municipiul Făgăraș, dar și o parte din localitățile din zona urbană funcțională sunt conectate la rețeaua feroviară națională prin Magistrala 200 de cale ferată Brașov – Sibiu. Cea mai importantă stație este Gara Făgăraș, alte localități cu acces la calea ferată fiind Perșani, Șercaia, Mândra, Beclean, Dridif, Voila, Olteț, Viștea și Ucea. CFR Călători este singurul operator feroviar din zonă, asigurând servicii IR, RE, Regio, dar și internaționale, conform tabelului cu mersul trenurilor de mai jos:

Nr. Crt.	Rang	Număr	Circulă		Sosire	Oprire	Plecare	Linia	Obs
			De la	Până La					
1	R	2513	Făgăraș	Sibiu			03:29	2	1
2	R	2502	Făgăraș	Brașov			04:10	2	
3	R	2515	Făgăraș	Sibiu			05:05	2	2
4	RE	2004	Sibiu	Brașov	05:35	4	05:39	3	3
5	IR	1928	Sibiu	Constanța	05:35	4	05:39	3	4
6	IR	74	Brașov	Budapesta	07:38	1	07:39	3	
7	R	13501	Brașov	Sibiu	07:50	17	08:07	3	5
8	R	2101	Brașov	Sibiu	07:50	17	08:07	2	6
9	IRN	473	Budapesta	București Nord	08:05	1	08:06	2	
10	R	2501	Brașov	Făgăraș	09:13			3	
11	R	2512	Sibiu	Făgăraș	10:14			2	7
12	R	2517	Făgăraș	Sibiu			11:35	3	7
13	R	2504	Făgăraș	Brașov			12:11	2	
14	R	2102	Sibiu	Brașov	14:05	5	14:10	2	
15	IR	1623	București Nord	Sibiu	14:08	1	14:09	2	8
16	R	2103	Brașov	Sibiu	16:08	2	16:10	3	
17	R	2104	Sibiu	Brașov	16:45	2	16:47	3	
18	R	2514	Sibiu	Făgăraș	17:42			4	
19	R	2503	Brașov	Făgăraș	18:05			2	
20	IR	1624	Sibiu	București Nord	18:11	1	18:12	3	8
21	R	2519	Făgăraș	Sibiu			19:24	3	9
22	RE	2005	Brașov	Sibiu	21:06	1	21:07	3	3
23	IR	1926	Constanța	Sibiu	21:06	1	21:07	3	4
24	R	2516	Sibiu	Făgăraș	21:35			4	
25	IRN	472	București Nord	Budapesta	21:38	1	21:39	3	
26	IR	75	Budapesta	Brașov	22:05	1	22:06	3	

Valabil din 12.12.2021

Observații

- 1 Circulă doar duminică
- 2 Nu circulă duminică
- 3 Nu circulă în zilele de 25.12.2021, 01.01.2022, 24.04.2022 și în perioada 11.06 - 11.09.2022
- 4 Circulă în perioada 11.06 - 11.09.2022
- 5 Varianta trenului 2101 în perioada închiderilor de linie
- 6 Se anulează în perioada închiderilor de linie și circulă ca tren 13501
- 7 Se anulează în perioada închiderilor de linie
- 8 Nu circulă în zilele de 25.12.2021, 01.01.2022, 24.04.2022 și 12.06.2022
- 9 Nu circulă sâmbăta, duminică și în zilele de sărbători legale

Figura 2.3-2: Mersul trenurilor de călători în stația Făgăraș pentru anul 2022

(sursa: CNCF CFR SA)

2.4. Transport de marfă

În cazul transportului de marfă la nivel național, se remarcă o utilizare accentuată a rețelelor rutiere în detrimentul transportului cu ajutorul căilor ferate sau a altor moduri de transport (aerian, naval, etc.). Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, ponderea modurilor de transport în desfășurarea traficului intern de marfă în anul 2020 este reprezentată în figura de mai jos:

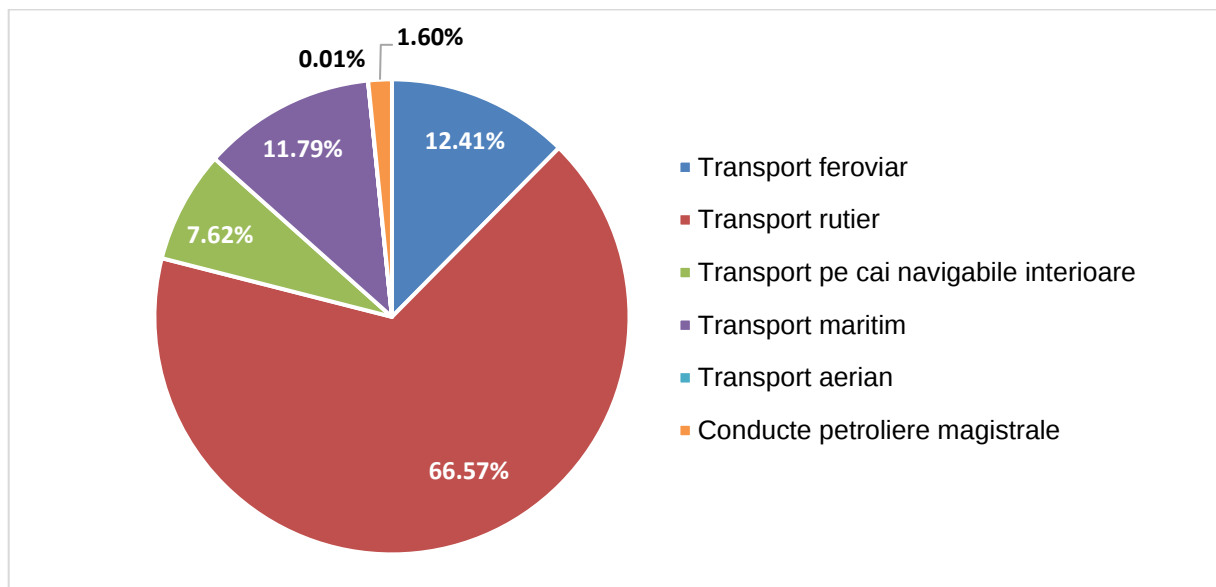


Figura 2.4-1: Mărfuri transportate pe moduri de transport – anul 2020

Identificăm un procent de aproximativ 66% pentru marfa transportată prin intermediul rețelelor rutiere, fapt ce conduce către o serie de neplăceri cauzate de aglomerația ce se formează pe rețea, poluarea cauzată de noxe, valori ridicate ale zgomotului, precum și riscul mărit de accidente.

La nivelul municipiului Făgăraș și al zonei urbane funcționale, principala arteră rutieră este Drumul Național 1 București – Brașov – Sibiu – Cluj Napoca – Oradea și în lungul căruia se desfășoară cea mai mare parte din traficul de marfă, fiind un coridor major de tranzit la nivel național.

Industria de la nivelul municipiului generează pe de-o parte un flux de deplasări de persoane către și de la locul de muncă, însă centrele industriale atrag și generează și trafic de marfă. Principalii generatori pentru traficul de marfă la nivel local sunt concentrați în 3 puncte, respectiv la Combinatul Chimic, situat în zona de sud a municipiului, pe platforma URPU din zona Str. Negoiu și în Zona Industrială Vest, situată pe Str. Vlad Țepeș. La nivelul zonei funcționale se mai regăsesc Combinatul Chimic Victoria și Depozitul de Produse Petroliere din Șercaia care generează / atrag trafic de marfă într-o proporție semnificativă. La acestea se adaugă zonele comerciale care atrag traficul de marfă, cu precădere zona comercială aflată în estul Făgărașului.

Pe lângă transportul de marfă generat de industria locală și de comerț, o pondere semnificativă o înregistrează transportul de marfă care tranzitează municipiul Făgăraș și restul localităților, în mod special pe cele aflate în lungul DN1. Deoarece nicio localitate nu beneficiază de centuri

ocolitoare, tot traficul de tranzit, inclusiv cel de marfă pătrunde în zonele locuite, generând disconfort locuitorilor, prin emisii și zgomot, crescând totodată riscul de accidente prin alternanța ambientală urban – extraurban a drumului care solicită conducătorii auto să se adapteze de la un regim de condus la altul într-un timp foarte scurt.

În municipiul Făgăraș, circulația vehiculelor cu masa totală autorizată mai mare de 7.5 tone este reglementată prin Hotărâre de Consiliu Local și se desfășoară doar pe trasee prestabilite, astfel:

- Pe direcția est-vest:
 - Dinspre Brașov spre Sibiu: în lungul DN1 pe Str. Tudor Vladimirescu – Str. Tăbăcari – Bd. Unirii – Str. Doamna Stanca;
 - Dinspre Sibiu spre Brașov: pe Str. Doamna Stanca – Str. Octavian Paler – Str. 13 Decembrie – Str. Uniunii – Str. Negoiu;
- Pe direcția nord – sud:
 - În zona industrială sud: pe Șos. Hurezului – Șos. Combinatului – Str. Uniunii, cu extensie pe Str. Ciocanului
 - În zona de nord: pe Str. Gh. Doja – Str. Mihai Viteazul – Str. Tăbăcari

Suplimentar, pe Str. Mircea Eliade și Str. Ion Creangă este permisă circulația vehiculelor cu masa totală autorizată până în 7.5 tone. Pe restul arterelor din municipiul Făgăraș este permisă circulația doar a vehiculelor de până în 3.5 tone, conform hărții atașate.



Figura 2.4-2: Harta traseelor de marfă în Municipiul Făgăraș

2.5. Mijloace alternative de mobilitate

Mijloacele alternative de mobilitate se referă la deplasările nemotorizate – respectiv mersul pe jos, cu bicicleta sau cu trotineta, ce reprezintă elemente cheie necesare în asigurarea tranziției către mobilitatea urbană durabilă. Totodată, aceste moduri contribuie la îmbunătățirea calității mediului urban și a sănătății populației.

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

2.5.1. Deplasările cu bicicleta

Ca modalitate de transport alternativ, din punct de vedere al costurilor de deplasare, al spațiului urban ocupat și al impactului asupra mediului, deplasarea cu bicicleta este una dintre cele mai eficiente modalități, și deci este necesar a fi promovată în fiecare mod posibil. Modul de deplasare cu bicicleta a început să devină o alternativă viabilă pentru deplasările din interiorul orașelor. Acest mijloc de deplasare conduce către un stil de viață sănătos, promovează conceptul de mediu nepoluat și ajută la reducerea congestiei de pe rețeaua rutieră.

Anchetele de mobilitate derulate și prezentate în detaliu în capitolul 3.2 indică faptul că doar 3% din deplasările zilnice sunt efectuate cu bicicleta, deși, dat fiind dimensiunile reduse ale municipiului Făgăraș, aceasta ar fi cea mai potrivită alegere. În ciuda acestui fapt, lipsa spațiilor dedicate deplasărilor velo, fie piste sau benzi pentru biciclete conduce la un nivel scăzut de siguranță pentru utilizatori, ceea ce face ca acest mod să nu fie preferat de foarte multe persoane. Conflictul autovehicul - biciclist tinde să genereze o vulnerabilitate crescută a utilizatorilor de bicicletă, lipsa unei căi dedicate sau a unei delimitări vizibile între suprafața carosabilă și porțiunea dedicată pentru biciclete descurajează deplasările de acest fel.

Ca parte a proiectelor de modernizare a străzilor, autoritățile locale au în vedere trasarea de benzi pentru biciclete pe acele străzi a căror lățime este suficient de mare să acomodeze astfel de marcaje, în plus față de lățimea normală a unei benzi de circulație. În prezent există doar 2 străzi pe care s-au realizat astfel de marcaje, respectiv Str. Negoiu și Str. 13 Decembrie pe tronsonul de legătură cu Str. 1 Decembrie 1918. Cu toate acestea, marcajele respective delimitează benzi foarte înguste de aproximativ jumătate de metru care nu pot asigura gabaritul necesar unui biciclist și prin urmare nu prezintă siguranță în utilizare.



(a) Str. Negoiu



(b) Str. 13 Decembrie – tronson legătură

Figura 2.5-1: Benzi pentru biciclete

În afara acestor amenajări, utilizatorii de biciclete circulă în funcție de categoria funcțională a străzii, pe carosabil, acolo unde traficul este redus și în mod special pe unde nu circulă traficul greu, sau pe trotuar, așa cum este cazul arterelor peste care se suprapune DN1.

În zona centrală există totuși o serie de rastele care permit legarea în siguranță a bicicletelor. În afara acestora, utilizatorii de biciclete se folosesc de balustrade sau stâlpi pentru a-și lega bicicletele, ceea ce înseamnă, că deși deplasările cu bicicleta ocupă o pondere foarte redusă, există interes din partea utilizatorilor existenți pentru dezvoltarea infrastructurii de circulație și parcare.



(a) Str. Mihai Eminescu



(b) Str. Doamna Stanca



(c) Str. Narciselor



(d) Str. Combinatului



(e) Str. Dr. Ioan Senchea



(f) Bd. Unirii

Figura 2.5-2: Deplasări cu bicicleta



(a) Str. Mihai Viteazul



(b) Str. Republicii



(c) Bd. Unirii



(d) Str. Tăbăcari

Figura 2.5-3: Parcări pentru biciclete

Între localități, deplasarea cu bicicleta este periculoasă din același considerent al lipsei de benzi și piste adecvate, coroborat cu viteza ridicată de circulație a autovehiculelor pe drumurile naționale și județene.

2.5.2. Deplasările pietonale

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/zonile 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 încheierea 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.

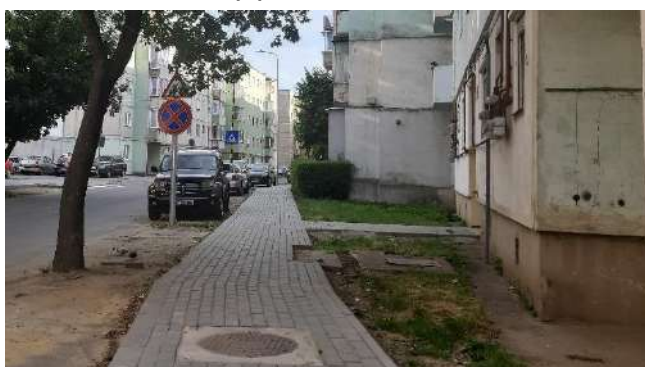
În Municipiul Făgăraș deplasările pietonale sunt destul de frecvente, reprezentând 17% din totalul deplasărilor. Cu toate acestea, infrastructura dedicată acestui mod de transport necesită îmbunătățiri. Ca parte a proiectelor de reabilitare a străzilor, s-au făcut intervenții și asupra trotuarelor, adesea fiind primul element al tramei asupra căruia s-a intervenit. Cu toate acestea, în mod special pe străzile secundare trotuarele sunt înguste, din cauza amprizei înguste a străzilor, în timp ce pe străzile principale trotuarele, deși generoase sunt ocupate de diverse obstacole sau mașini parcate, ceea ce îngreunează deplasarea pietonilor. La nivelul Municipiului Făgăraș, lungimea trotuarelor se ridică la 47.90km, ceea ce înseamnă că aproximativ 15km de străzi nu au trotuar. Acești kilometri sunt distribuiți în mod special în zonele periferice, principalele artere fără trotuar fiind Șos. Combinatului, Șos. Hurezului, Str. Vlad Țepeș și străzile care sunt neasfaltate.



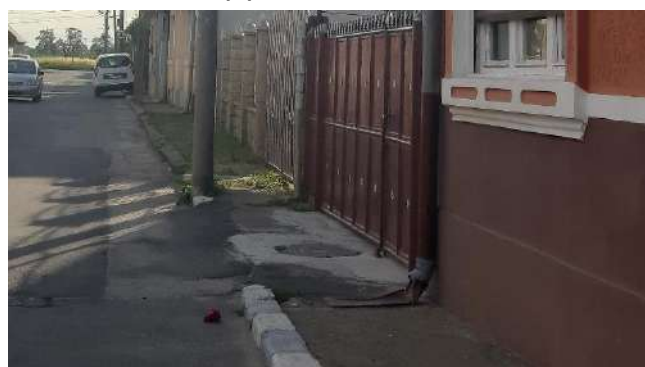
(a) Str. Narciselor



(b) Str. Trandafirilor



(c) Str. 1 Decembrie 1918



(d) Str. Ion Creangă



(e) Șos. Combinatului



(f) Str. Gheorghe Doja



(g) Str. Doamna Stanca



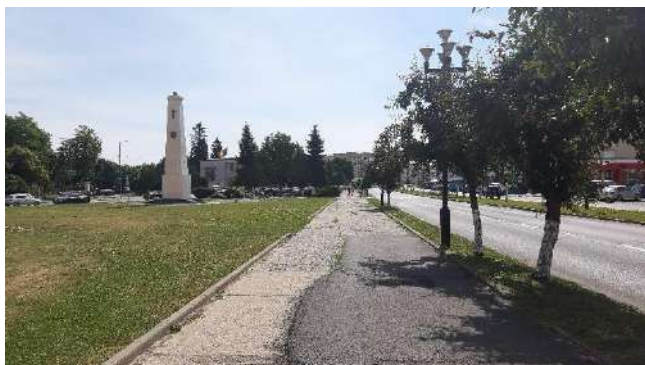
(h) Bd. Unirii



(i) Bd. Unirii



(j) Bd. Unirii



(k) Bd. Unirii



(l) Str. Tăbăcari

Figura 2.5-4: Infrastructură pietonală

Cu toate acestea, există interes din partea autorităților de a îmbunătăți condițiile de deplasare ale pietonilor, prin modernizarea și extinderea rețelei de trotuare. Suplimentar față de aceste măsuri, se constată necesitatea intervenirii pe arterele peste care se suprapune DN1 pentru eliberarea trotuarelor de autoturismele parcare.

Între localități, deplasările pietonale nu prezintă siguranță, întrucât drumurile naționale și județene nu dispun de trotuare, circulația pietonilor realizându-se pe acostament, foarte aproape de limita carosabilă.

2.6. Managementul traficului

Municipiul Făgăraș este tranzitat pe direcția est – vest de Drumul Național 1 ce pleacă din București și leagă Brașovul de Sibiu și mai departe de Alba Iulia – Cluj Napoca și Oradea, fiind principala arteră rutieră la nivelul zonei urbane funcționale. Din aceasta se desprind o serie de drumuri județene care deservește localitățile aflate la nord și în special la sud de acest ax, dar și

două drumuri naționale secundare, respectiv DN1S Șercaia – Hoghiz și DN73A Șercaia – Șinca – Râșnov – Predeal.

Niciuna dintre localități nu beneficiază de variante ocolitoare, astfel că traficul de tranzit pătrunde în zona locuită, având un impact semnificativ asupra mobilității locale și a calității vieții.

În Municipiul Făgăraș există în prezent o singură intersecție semaforizată în funcțiune, cea dintre Bd. Unirii (DN1) și Str. Mihai Eminescu, autoritatea locală având în curs de implementare un program de extindere a sistemului de management al traficului prin care se vor semaforiza principalele intersecții și treceri de pietoni din localitate. Alte 5 intersecții în lungul DN1 sunt dirijate prin sensuri giratorii, în timp ce restul intersecțiilor la nivelul localității Făgăraș sunt dirijate prin indicatoare rutiere.

În restul localităților din zona urbană funcțională, intersecțiile dintre DN1 și drumurile județene, respectiv între drumurile județene și alte drumuri sunt dirijate prin indicatoare de prioritate, în timp ce restul intersecțiilor sunt nedirijate, fiind aplicată regula priorității de dreapta.

La nivelul zonei urbane funcționale nu au fost identificate probleme de congestie, viteza medie de deplasare în mediul urban fiind satisfăcătoare. În celelalte localități din lungul DN1, din Perșani până în Ucea se impune chiar aplicarea unor măsuri de calmare a traficului, viteza de deplasare a vehiculelor în localitate depășind cu mult limita legală.

Cele 6 intersecții dirijate prin semafoare sau sens giratoriu de pe DN1 în Municipiul Făgăraș sunt singurele puncte de pe rețeaua analizată care pot constitui puncte critice predispuse la congestie, însă în urma analizelor în teritoriu s-a constatat că întârzierea cauzată de aceste intersecții este redusă. Astfel, în cazul intersecției semaforizate dintre Bd. Unirii și Str. Mihai Eminescu, în urma unui ciclu de semaforizare s-a observat că toate vehiculele din coadă tranzitează intersecția pe durata unei singure faze de verde, în timp ce la sensurile giratorii cozile care se formează nu depășesc un număr redus de numai 3-4 vehicule, în ansamblu nivelul de serviciu al rețelei rutiere și intersecțiilor fiind satisfăcător.

În ceea ce privește managementul parcarilor, la nivelul municipiului Făgăraș au fost amenajate parcări de reședință în zonele dens construite. Astfel, la nivelul lunii mai 2022, în Făgăraș existau circa 5100 de locuri de parcare de reședință, cele mai multe fiind concentrate în cartierele Câmpului, 13 Decembrie, Tudor Vladimirescu, Negoiu și pe Bd. Unirii. Cu toate acestea, s-a constatat că în aceste zone, dar și în zonele cu densitate redusă de locuire numărul de locuri de parcare este insuficient, astfel că pe multe artere se regăsesc autoturisme parcate pe carosabil sau pe trotuar, stânenjind circulația, îndeosebi pe cea pietonală.



(a) Cartier 13 Decembrie



(b) Str. Mihai Eminescu



(c) Cartier 13 Decembrie



(d) Str. Uniunii

Figura 2.6-1: Parcări amenajate



(a) Str. Narciselor



(b) Str. Trandafirilor



(c) Str. Panseluțelor



(d) Str. 13 Decembrie

Figura 2.6-2: Parcări necorespunzătoare

În vederea ameliorării situației parcărilor, autoritatea locală a implementat o serie de sensuri unice pe arterele cu trafic redus pentru a putea amenaja locuri de parcare pe una din cele două benzi de circulație. Această măsură se dovedește a fi totuși insuficientă, în continuare existând

autoturisme parcate pe trotuare, în timp ce posibilitățile de extindere pe orizontală a parcajelor sunt puternic limitate.

Parcărilor de reședință sunt rezervate riveranilor care le închiriază între orele 16:00 și 08:00 în zilele lucrătoare și permanent în zilele nelucrătoare. Astfel, aceste locuri sunt libere pentru a fi ocupate de oricine între orele 08:00 și 16:00 în zilele lucrătoare, însă la nivelul autorității locale nu există un sistem de informare dinamică privind disponibilitatea locurilor de parcare sau panouri de informare cu privire la amplasamentul parcărilor.

2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate

2.7.1. Zone cu locuințe colective

Zonele cu locuințe colective sunt constituite din blocuri cu regim de înălțime în general P+4 și reprezintă principalele zone de generare a cererii de transport. În Municipiul Făgăraș au fost identificate 8 astfel de zone concentrate, cea mai importantă fiind Cartierul 13 Decembrie.



Figura 2.7-1: Zone cu locuințe colective

2.7.2. Zone cu concentrări de locuri de muncă

Zonele industriale constituie principalele arii de atracție a deplasărilor, având în vedere că acestea sunt în majoritatea cazurilor zone în care sunt amplasate societăți comerciale de producție care au un număr mare de angajați. În municipiul Făgăraș au fost identificate trei astfel de zone – în Vest la ieșirea spre Sibiu, în Sud-Est pe Str. Negoiu și în Sud în zona Combinatului.



Figura 2.7-2: Zone industriale

2.7.3. Centre comerciale

Centrele comerciale reprezintă puncte de interes pentru toți locuitorii unui areal de studiu, atrăgând un număr ridicat de deplasări. Pentru o mai bună utilizare a terenurilor, astfel de zone se amplasează în general la periferii, dat fiind faptul că sunt consumatoare de teren necesar amenajării de parcuri. O astfel de zonă a fost identificată și în municipiul Făgăraș în zona de est, la intrarea dinspre Brașov.

Tot în categoria zonelor comerciale este asimilată și zona centrală a localității, o zonă mixtă unde pe lângă locuințe se regăsesc o serie de magazine de proximitate, piața centrală, dar și restaurante și unități cu specific asimilat serviciilor (bănci, cabinete medicale, saloane, etc.).

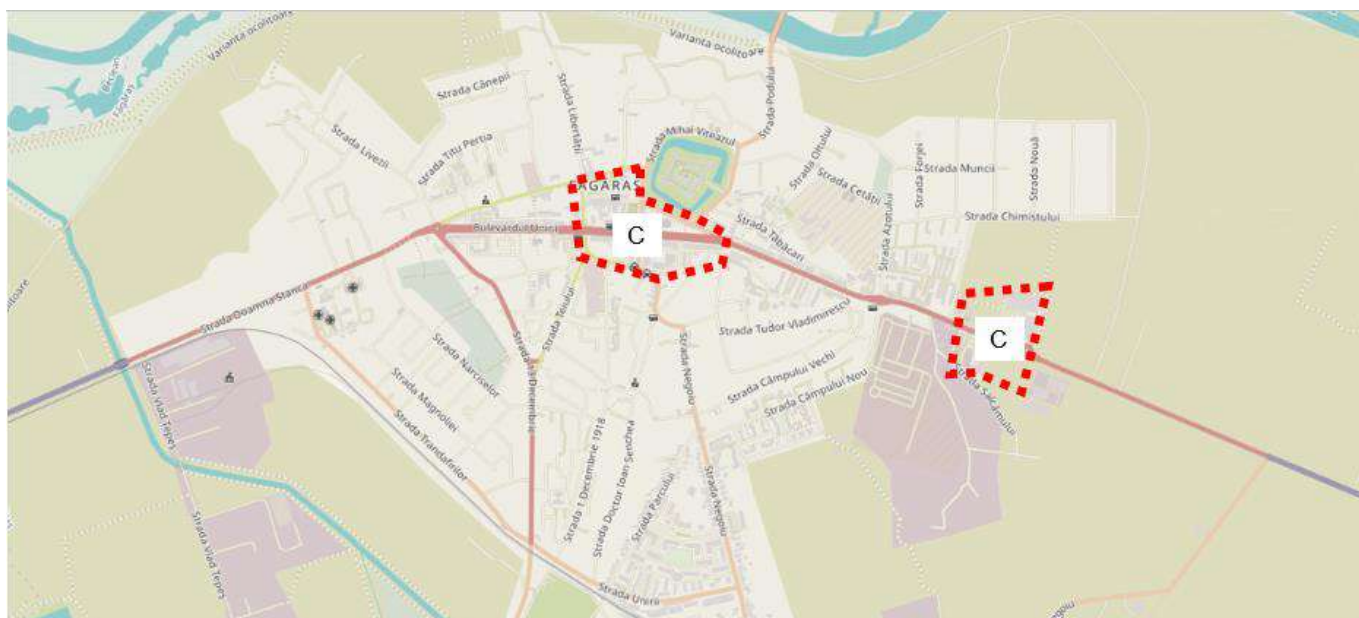


Figura 2.7-3: Zone cu specific comercial sau mixt

2.7.4. Unități de învățământ

Unitățile de învățământ constituie centre de interes care atrag deplasări ale elevilor, similar cu modul în care concentrările de locuri de muncă atrag deplasări ale angajaților. În municipiul Făgăraș există 5 licee și colegii și 4 școli generale care concentrează aproximativ 5000 de elevi din Făgăraș și din zona urbană funcțională.

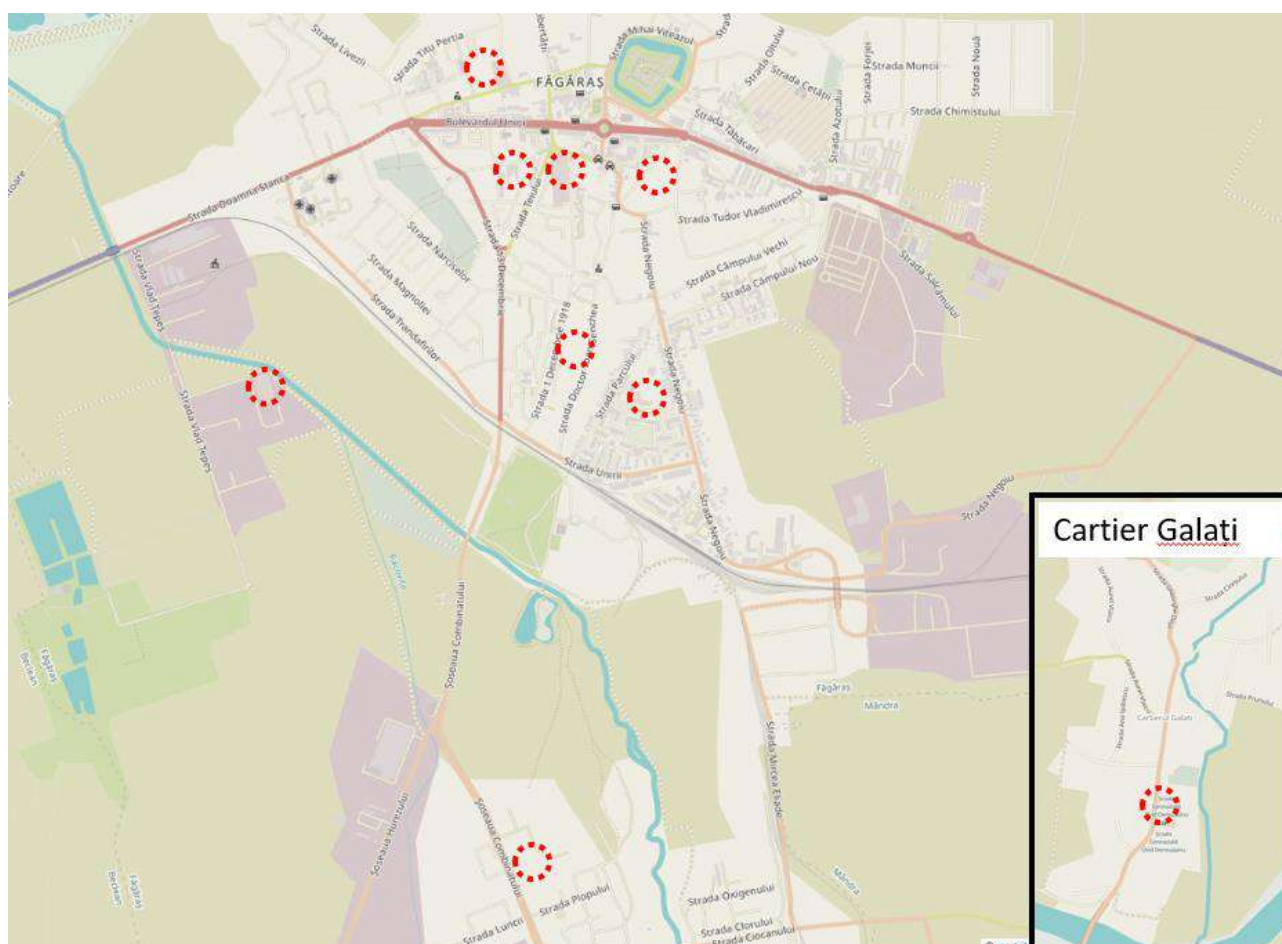


Figura 2.7-4: Unități de învățământ

2.7.5. Poli ocazionali și zone intermodale

Poli ocazionali sunt acele puncte sau zone de interes care prin specificul lor atrag deplasări în diverse scopuri, cum ar fi recreativ sau pentru navetă sau pentru accesarea altor servicii. Astfel de locuri pot fi parcuri, terenuri de sport, unități sanitare, lăcașuri de cult, sau alte zone cu caracter social.

În ceea ce privește punctele intermodale, la nivelul municipiului Făgăraș există un singur punct amenajat, reprezentat de Gara Făgăraș. Pe transportul rutier nu există puncte amenajate, în afara stațiilor de transport public local, pentru transportul județean și cel național fiind consacrate o serie de puncte de oprire neamenajate, însă cunoscute în rândul utilizatorilor.

3. Modelul de transport

3.1. Prezentare generală și definirea domeniului

Pentru ilustrarea mobilității la nivelul Zonei Urbane Funcționale a Municipiului Făgăraș s-a dezvoltat un model de transport pentru atribuirea pe itinerarii a cererii de transport privat și public. Modelul de transport a fost dezvoltat pe baza datelor statistice privind populația, locurile de muncă și locurile de învățământ, anchetele de mobilitate derulate, arhivele de date CESTRIN și date extrase din modelul național de transport.

Modelul de transport este dezvoltat modular, matricele de transport fiind formalizate matematic pe baza unui model de generare a cererii de transport. De asemenea, pentru formalizarea aspectelor legate de sistemul de transport s-a dezvoltat o bază de date geo-referențiată (GIS), pornind de la baza de date națională și folosind un software specific pentru dezvoltarea datelor GIS. Pentru realizarea modelului de transport s-a utilizat platforma PTV VISUM.

Baza de date conține atât informații specifice caracteristicilor ofertei de transport – dispunerea spațială a rețelelor, formă și atribute de tip – viteză, durată, distanță, etc, cât și caracteristici ale cererii de transport – mărimea fluxurilor de trafic. Modurile de transport modelate sunt:

- Moduri de transport persoane: autoturism, mers pe jos, bicicletă, transport public;
- Moduri de transport mărfuri: vehicule ușoare de marfă, vehicule grele de marfă.

Modelul de transport al ZUF Făgăraș cuprinde :

- Modelul agregat de generare, distribuție și repartitie modală;
- Modelul de atribuire pe itinerarii al traficului rutier privat și public;
- Componente de evaluare a emisiilor poluante, dezvoltat utilizând instrumentul de calcul JASPERS;
- Modelul de atribuire pe itinerarii al transportului privat și public – pentru scenariile propuse;
- Modelul de calcul al indicatorilor transportului privat și public – pentru scenariile de bază și cele propuse.

Metodologia generală pentru un model de transport urban cuprinde două etape majore, respectiv definirea modelului de transport de bază și definirea modelului de transport de prognoză.

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

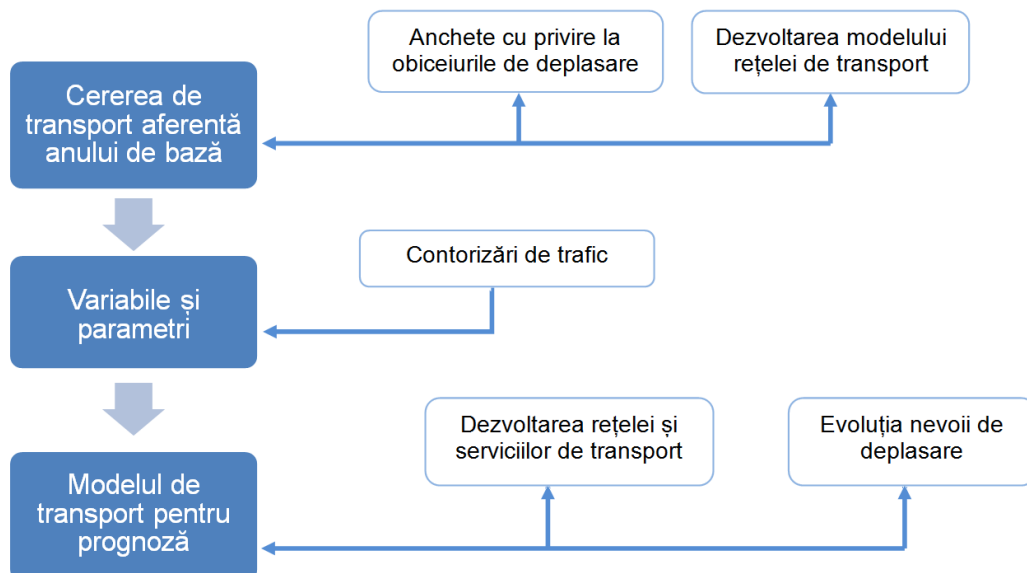


Figura 3.1-1. Schema procesului de lucru pentru dezvoltarea unui model de transport

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

- Parametri globali ai rețelei urbane de transport – viteza medie globală, distanță globală de deplasare, durată globală de deplasare și cerere globală de transport structurată pe modurile de transport modelate.
- Mărimea fluxurilor de trafic și transport de persoane – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă sau deplasări/zi/sector de stradă;
- Mărimea fluxurilor de trafic de marfă – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă;
- Indicatori de mediu – cantitate de emisii poluante la sursă (g/zi) și nivelul mediu de zgomot (dB);
- Indicatori de prestație – densitate vehicule motorizate și/sau mecanizate (veh/km) sau pasageri (pasageri/km), prestație rutieră (vehicule·km/zi) sau prestația transportului public (vehicule de transport·km și pasageri·km);
- Distribuția teritorială a nevoii de mobilitate pietonală – deplasări/zonă sau deplasări/km².

3.2. Colectarea de date

În perioada mai – iunie 2022 s-au realizat colectări de date în zona de analiză în vederea surprinderii caracteristicilor deplasărilor care se realizează. În acest sens s-au elaborat chestionare adaptate nevoilor formalizării modelului de transport, care au stat la baza anchetelor de mobilitate ce au fost derulate. Aceste activități au constat în realizarea unor:

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

3.2.1. Ancheta de mobilitate

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

Ancheta s-a desfășurat pe un eșantion calculat pe baza formulelor statistice, astfel încât să se asigure reprezentativitatea acestuia. Eșantionul reprezentativ a avut o dimensiune de 376 de persoane intervievate, distribuite pe teritoriul întregii zone urbane funcționale, în funcție de densitățile demografice ale localităților. Ancheta a fost realizată prin intermediul unui chestionar online, asigurând o reprezentativitate a populației în teritoriu, cât și la nivel educațional și ocupațional. Prezentăm în cele ce urmează rezultatele obținute în urma aplicării chestionarului privind mobilitatea, date care vor fi utilizate ulterior în formalizarea modelului de transport.

Caracteristicile socio-economice ale eșantionului intervievat

Repartiția pe grupe de vârstă a respondenților relevă o preponderență a persoanelor active, dominantă fiind categoria de vârstă 35 – 45 de ani, cu 34% din respondenți, urmată de cei cu vârste cuprinse între 46 și 65 de ani – 29% și 25 – 34 de ani cu 24%.

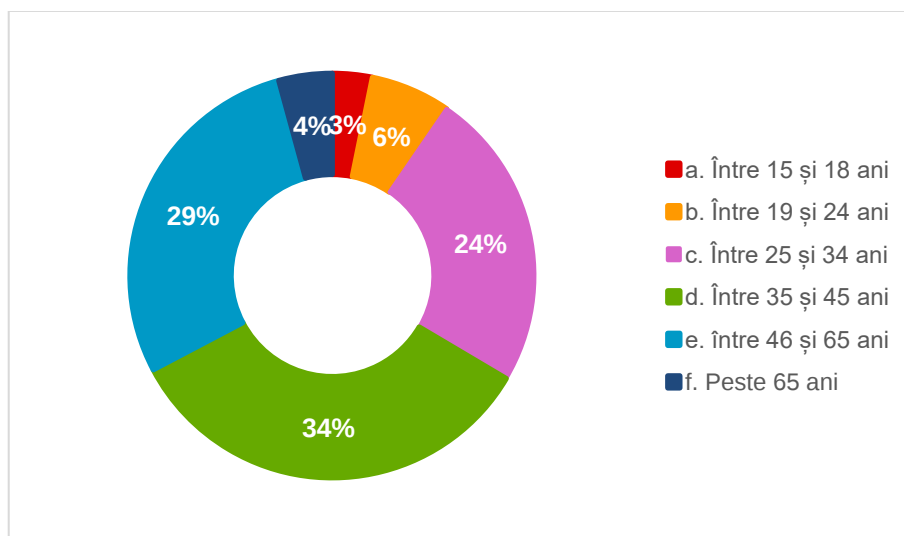


Figura 3.2-1. Distribuția populației intervievate pe grupe de vârstă

În ceea ce privește nivelul de educație, peste jumătate au declarat că au absolvit cel puțin studii superioare, în special în rândul celor peste 25 de ani, cei mai mulți regăsindu-se în categoria de vârstă 25 – 34 de ani, unde 77% din respondenți au studii superioare.

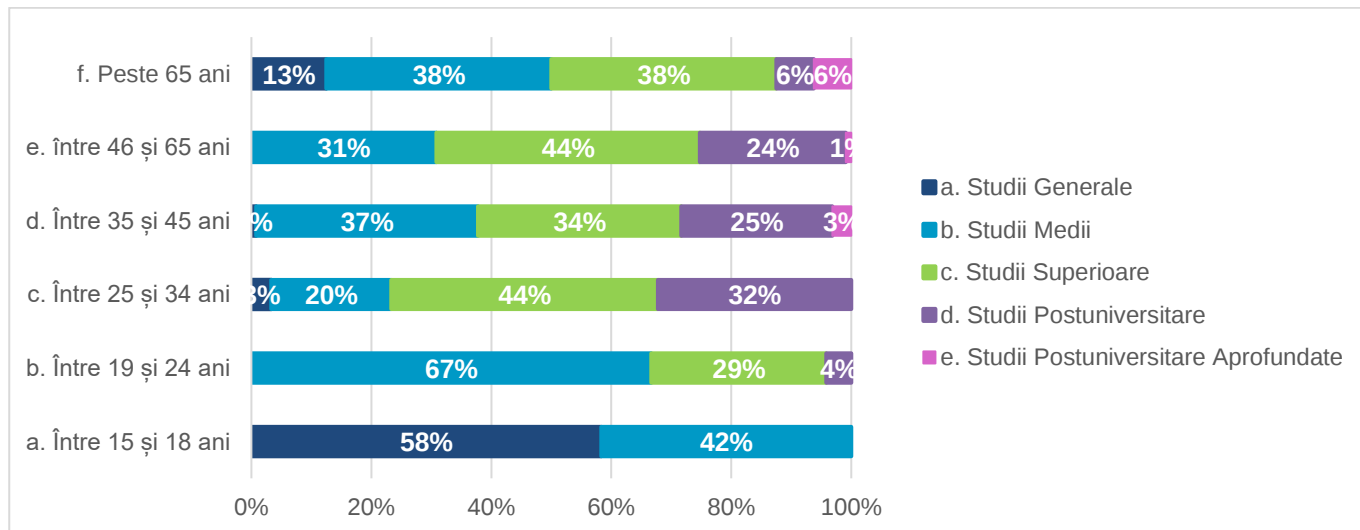


Figura 3.2-2. Distribuția nivelului de studii pe grupe de vârste

Aproximativ 77% dintre respondenți au declarat că sunt persoane ocupate, fiind angajați sau liber profesioniști, în timp ce 8% sunt elevi sau studenți, 11% pensionari și 4% alte categorii de persoane fără ocupație.

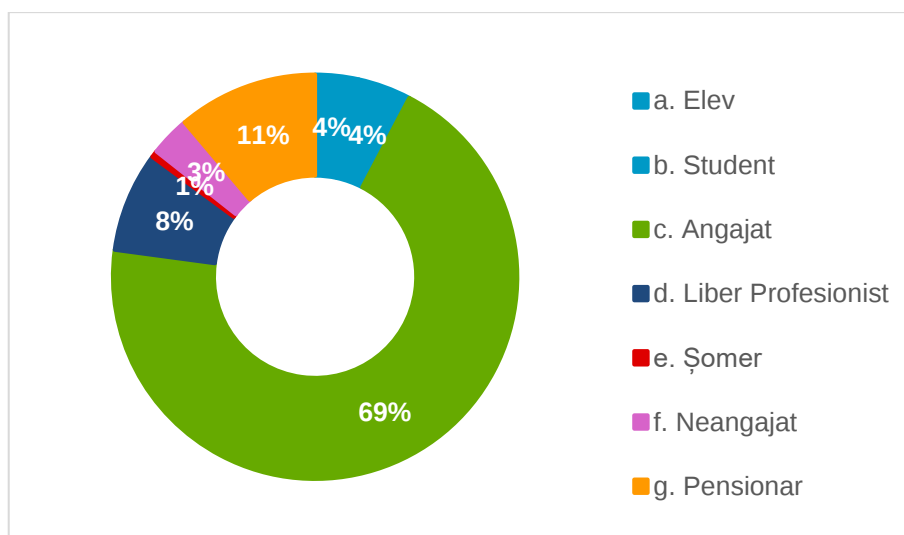


Figura 3.2-3. Distribuția populației intervievate pe ocupații

În ceea ce privește veniturile, 51% din respondenți înregistrează venituri nete lunare de peste 3000 de lei, 15% având venituri de peste 5000 de lei net. În capătul opus, se regăsesc 8% cu venituri sub 1000 de lei, acești respondenți fiind din rândul persoanelor inactive (elevi/studenți, șomeri, casnici, pensionari).

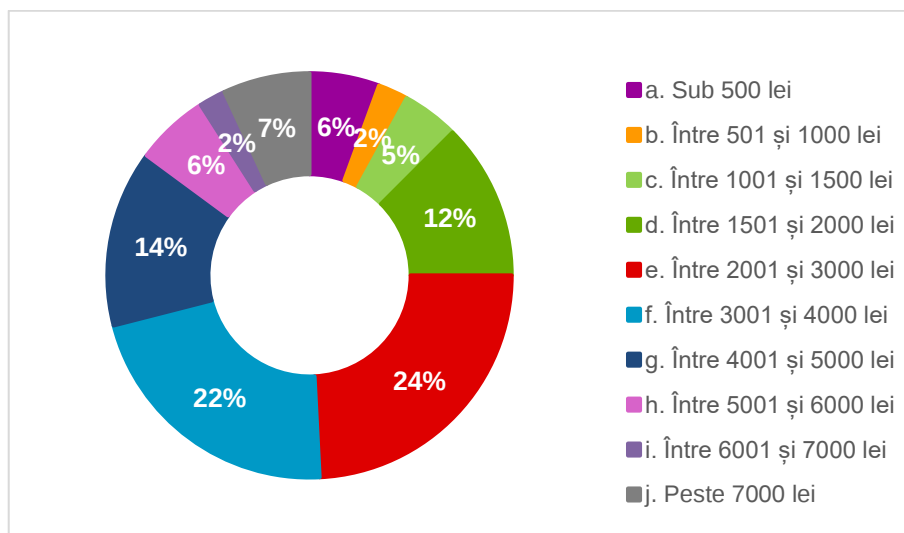


Figura 3.2-4. Distribuția populației intervievate pe clase de venit

Din corelarea acestor rezultate cu ocupațiile respondenților reiese că veniturile mici sunt în general ale persoanelor neocupate – elevi, studenți, șomeri sau pensionari, în timp ce nivelul cel mai înalt de venituri mari se înregistrează în rândul liberilor profesioniști.

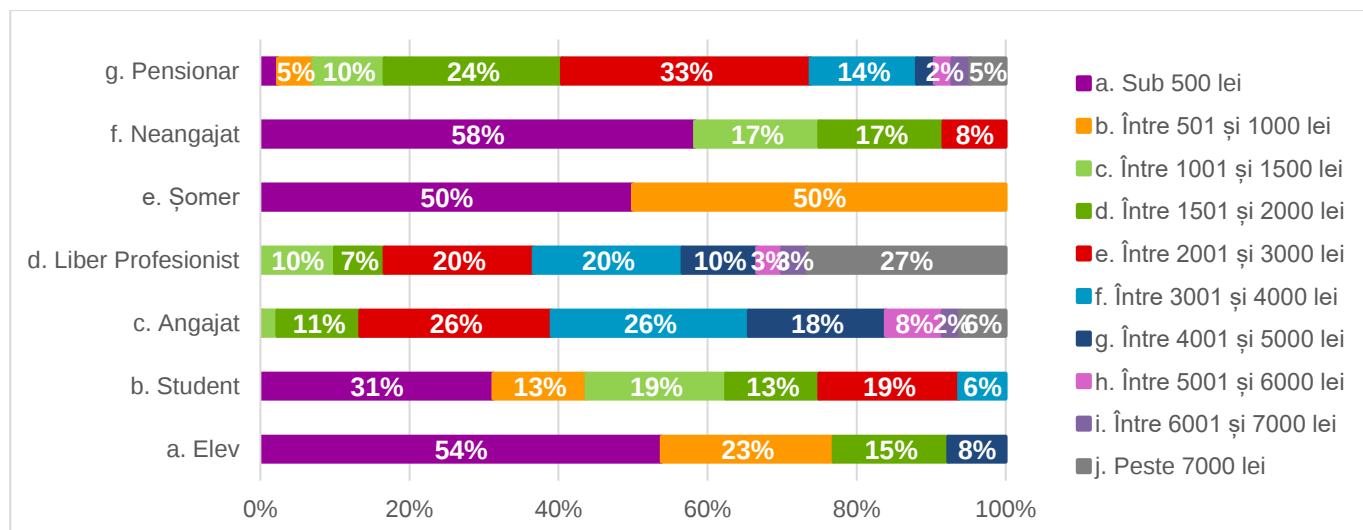
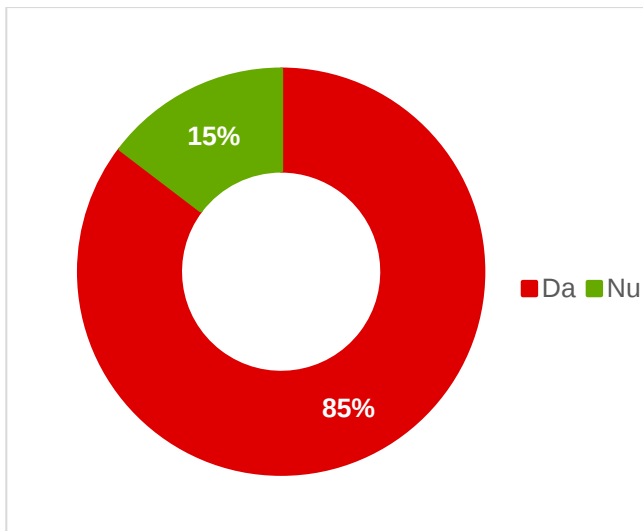
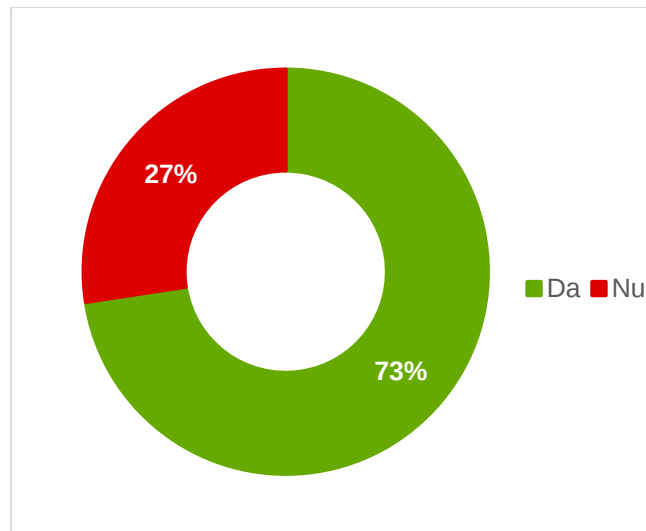


Figura 3.2-5. Distribuția nivelului de venit pe ocupații

Analiza disponibilității vehiculelor personale arată că 85% dintre respondenți au la dispoziție cel puțin un autoturism în gospodărie. Acest procent nu reprezintă însă gradul de motorizare, ținând cont de faptul că membri ai aceleiași gospodării pot dispune de același autoturism. În cazul bicicletelor procentul de disponibilitate este ceva mai redus, de 73%.



(a) Autoturisme



(b) Biciclete

Figura 3.2-6. Posesia de autoturisme și biciclete

Dintre cei care au răspuns afirmativ în cazul disponibilității unui autoturism, 77% au răspuns afirmativ și în cazul bicicletelor, ceea ce indică faptul că marea majoritate a respondenților au la dispoziție pentru a-și efectua deplasările zilnice atât autoturisme cât și biciclete.

Corelat cu nivelul veniturilor, se observă că disponibilitatea autoturismelor este mai redusă în cazul persoanelor cu venituri mici.

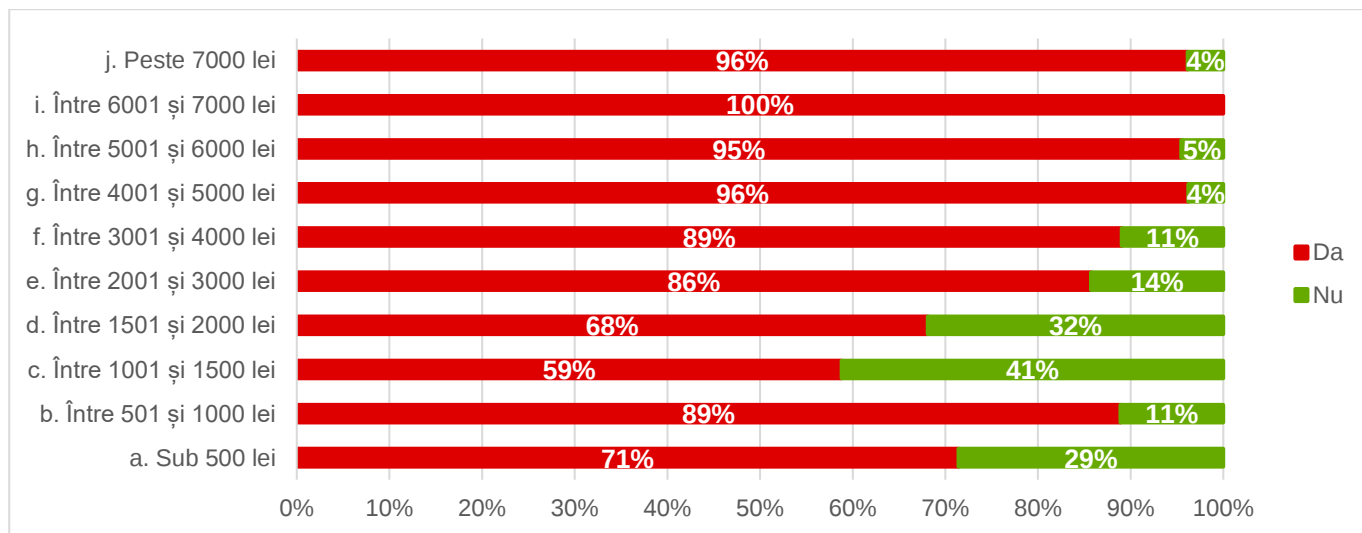


Figura 3.2-7. Distribuția posesiei unui autovehicul în raport cu grupa de venit

Corelat cu ocupația, se constată că pensionarii și persoanele casnice au un grad mai redus de disponibilitate a autoturismelor, în timp ce pentru celelalte categorii ocupaționale gradul depășește 85%.

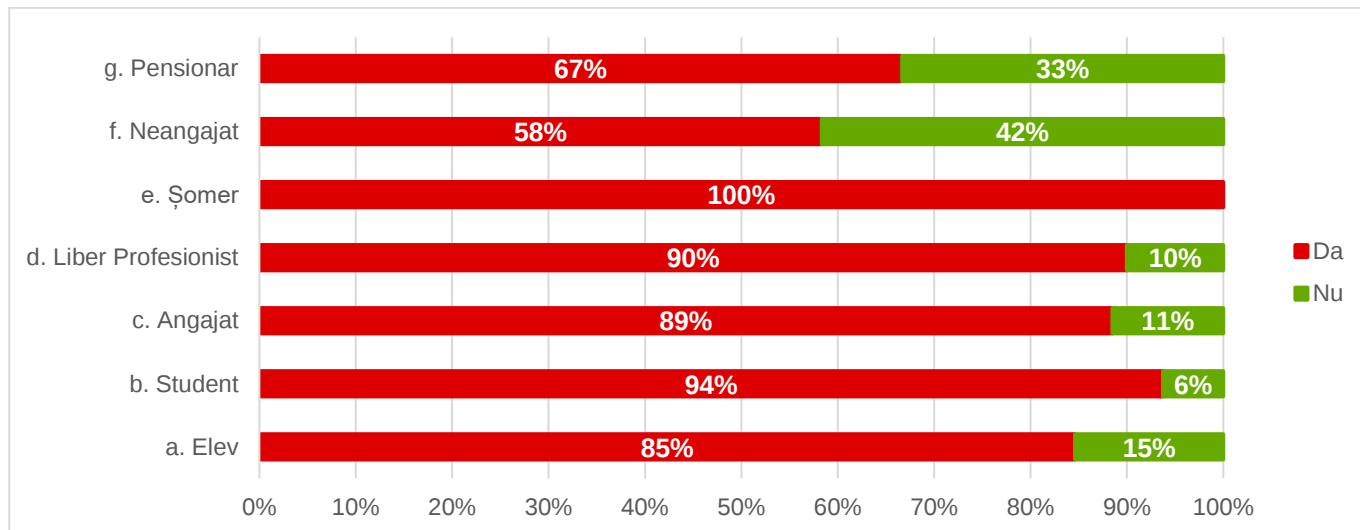
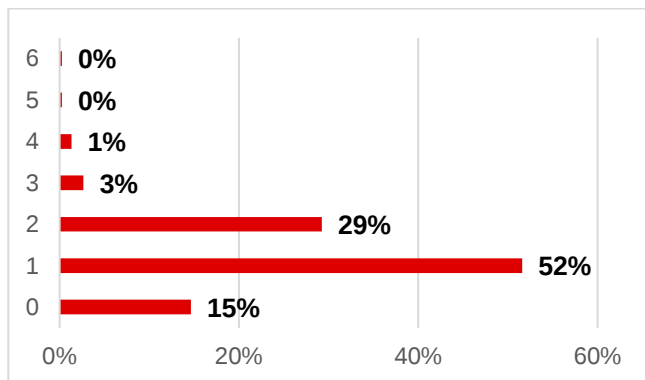
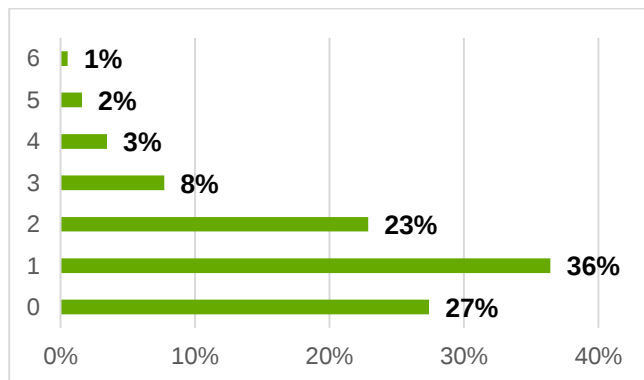


Figura 3.2-8. Distribuția posesiei de autoturisme în raport cu ocupația

În ceea ce privește numărul de vehicule din gospodărie, majoritatea respondenților, respectiv 52% au declarat că în gospodăria lor se regăsește un singur autoturism, în timp ce 29% au în gospodărie 2 autoturisme și doar 4% au 3 sau mai multe. În cazul bicicletelor, situația are o tendință similară, însă cu diferențe mult mai reduse – 36% au la dispoziție o singură bicicletă, 23% 2 biciclete și 14% 3 sau mai multe. Ca o imagine de ansamblu, în gospodăriile participante la ancheta de mobilitate au fost declarate un număr aproximativ egal de biciclete (469) și autoturisme (462).



(a) Autoturisme



(b) Biciclete

Figura 3.2-9. Distribuția numărului de autoturisme și biciclete deținute

Caracteristicile deplasărilor eșantionului interviuat

În vederea identificării comportamentului de deplasare a populației la nivelul Zonei Urbane Funcționale, în cadrul anchetei de mobilitate s-au colectat date referitoare la frecvența și scopul deplasărilor, modul de transport utilizat, zona de origine și destinație a deplasărilor, precum și durata de deplasare și numărul de persoane aflate în autoturism, în cazul deplasărilor efectuate în acest mod. În această etapă a anchetei respondenții au descris comportamentul general de deplasare la nivel săptămânal, dar și deplasările pe care le efectuează într-o zi obișnuită de lucru,

acestea fiind de referință în vederea analizei mobilității la nivelul municipiului și localităților din zona urbană funcțională.

Din totalul persoanelor intervievate, 77% reprezintă populație ocupată, ceea ce determină un comportament de deplasare relativ predictibil, ținând cont că pentru această categorie de persoane deplasarea principală este cea între locuință și locul de muncă. În urma anchetei de mobilitate au fost colectate informații cu privire la 1084 de deplasări la nivelul unei zile de lucru.

În ceea ce privește comportamentul general de deplasare, 70% din respondenți au declarat că nu obișnuiesc să-și desfășoare activitatea recurentă de acasă, prin urmare aceștia se deplasează frecvent la locul de muncă, la școală sau în alte locații în care își desfășoară activitățile.

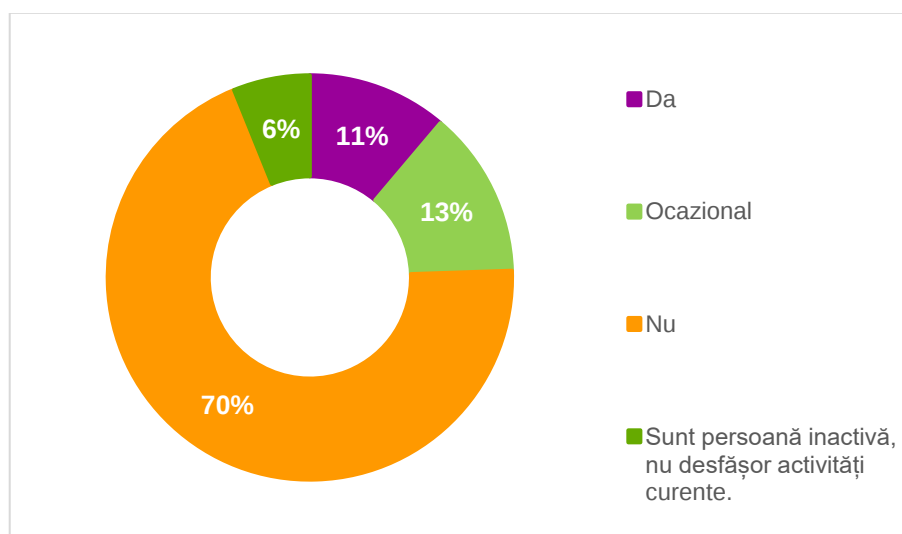


Figura 3.2-10. Distribuția desfășurării activității profesionale de la domiciliu

Ținând cont de repartiția teritorială a oportunităților de lucru și studiu, la nivelul zonei urbane funcționale fenomenul de navetism este ridicat. Astfel, 63% dintre respondenți au declarat că fac naveta în altă localitate decât cea în care locuiesc pentru a își desfășura activitățile. Dintre aceștia, cei mai mulți (38%) vin din localitățile din zona urbană funcțională în Municipiul Făgăraș, pe locurile următoare ca poli de atragere fiind Municipiul Brașov, județul Sibiu și Orașul Victoria. Aproximativ 28% cumulat fac naveta în alte localități ale județului Brașov.

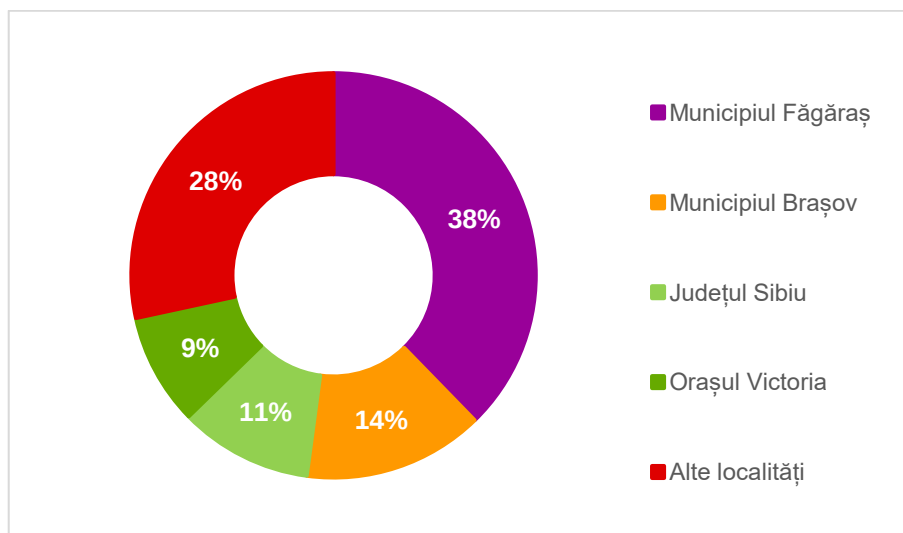


Figura 3.2-11. Distribuția navetismului

La nivel săptămânal, comportamentul de deplasare al respondenților în raport cu scopul și frecvența deplasărilor se prezintă conform graficului de mai jos:

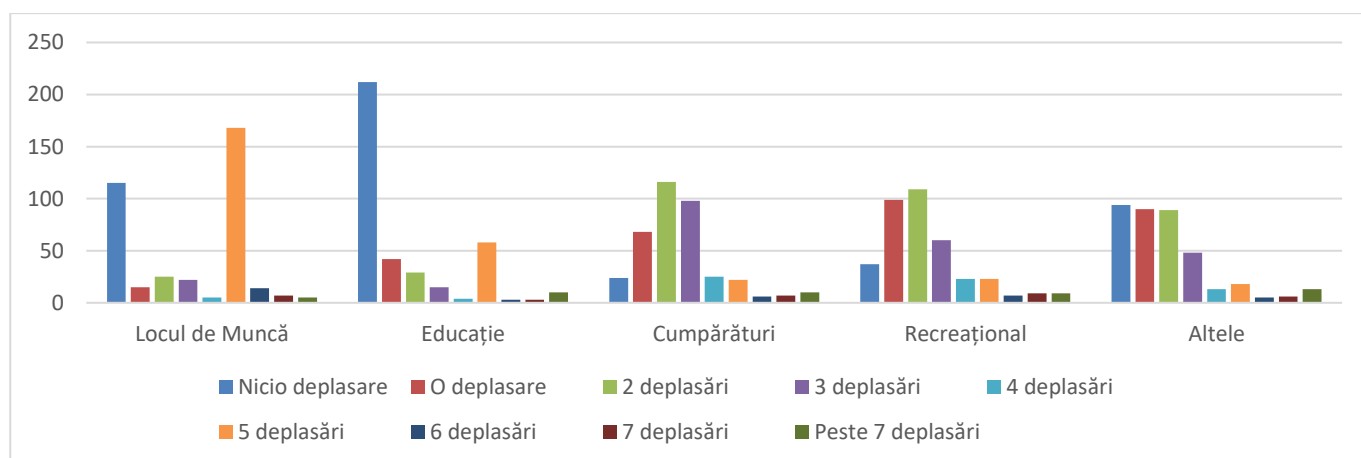


Figura 3.2-12. Distribuția navetismului

Această distribuție a frecvenței deplasărilor a fost corelată cu modul de transport preferat pentru efectuarea deplasărilor. Așa cum se observă, autoturismul are o poziție dominantă, urmat la mare distanță de deplasările pietonale sau cu transportul public.

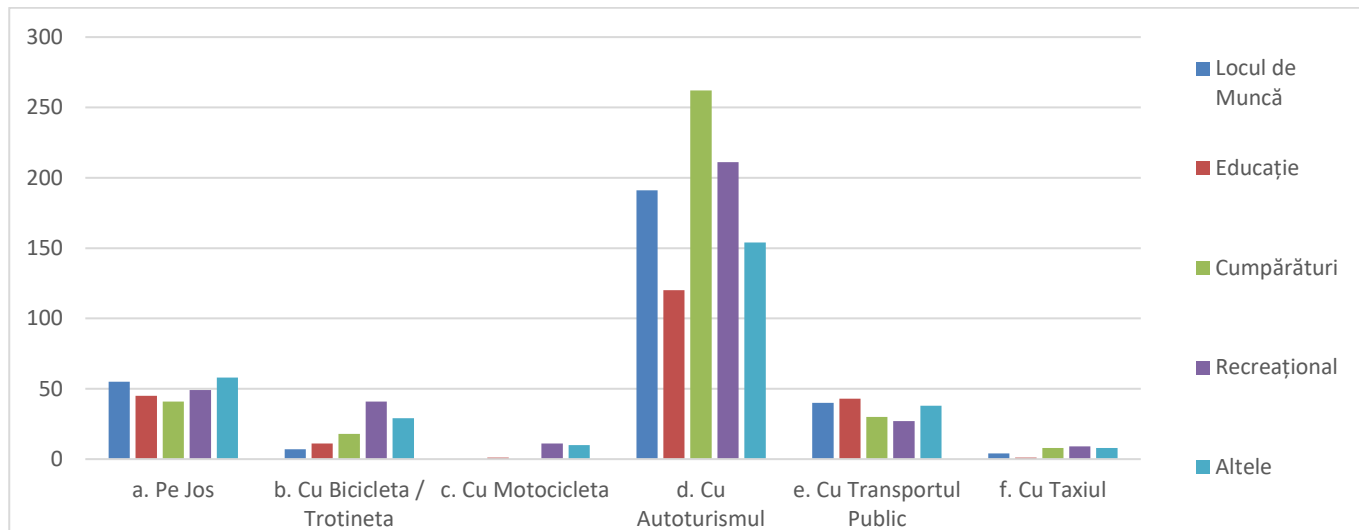


Figura 3.2-13. Preferințe în alegerea modală

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



Figura 3.2-14. Exemplu de trei deplasări înlănțuite

Ca repartitie modală, s-a observat faptul că deplasările nemotorizate au o pondere foarte scăzută, de numai 20%, respectiv 17% pietonal și doar 3% cu bicicleta. Acest lucru este totuși explicat prin amploarea navetismului și de distanțele lungi care sunt de parcurs între localități. Restul de 80% din deplasări se desfășoară cu mijloace de transport motorizate, dintre care dominant este autoturismul, cu 65% din deplasări. 8% dintre deplasări sunt efectuate cu transportul public, iar alte 5% utilizând transportul organizat de angajator sau taxiul.

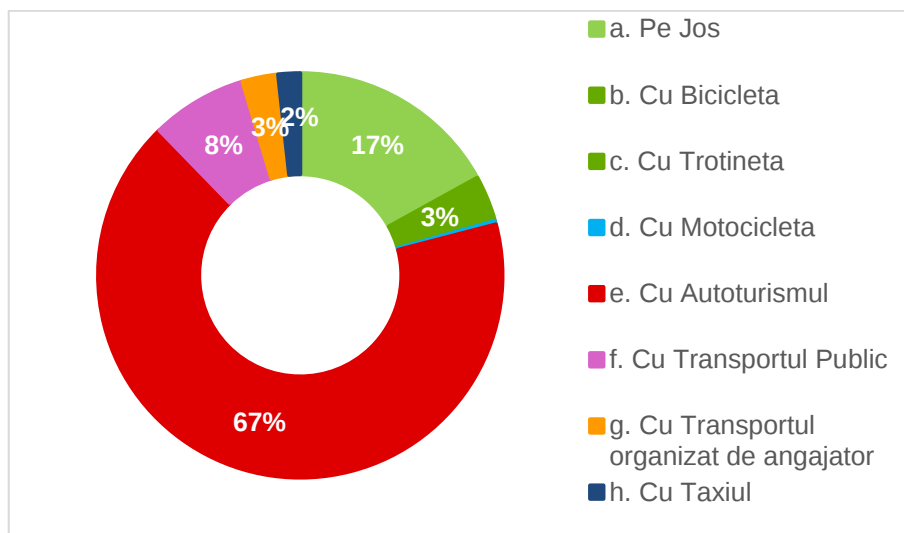


Figura 3.2-15. Repartiția modală a deplasărilor

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

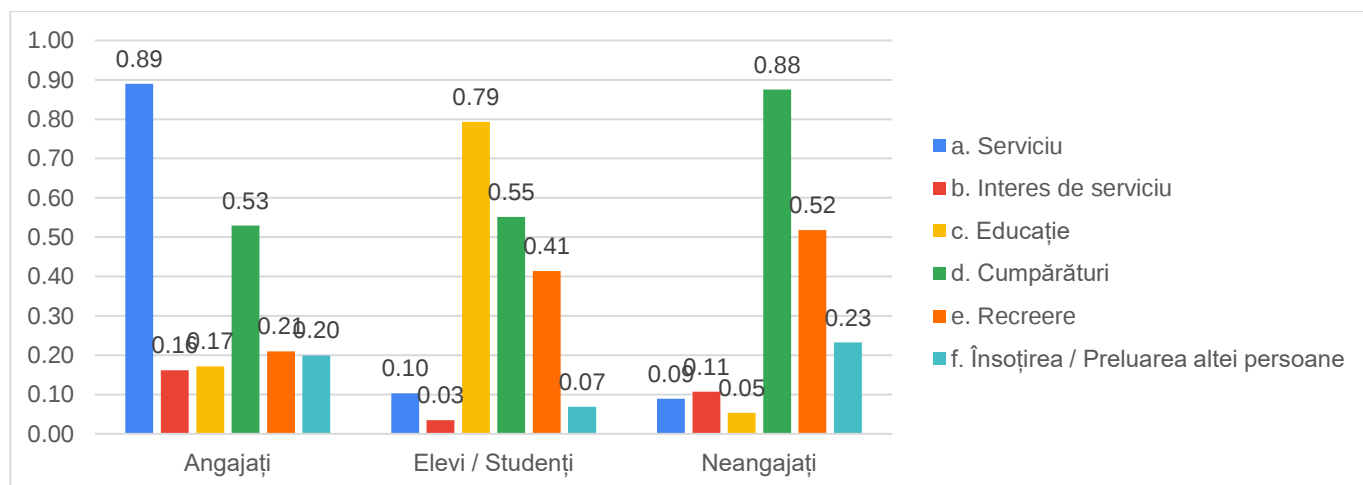


Figura 3.2-16. Frecvența zilnică a deplasărilor în raport cu scopul lor

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

Repartiția modală a deplasărilor diferă de la o categorie de persoană la alta, în funcție de specificul activităților și de accesul la anumite moduri de transport. Astfel, ancheta de mobilitate a relevat faptul că angajații folosesc cel mai des autoturismul, pentru 72% din deplasări, în timp ce persoanele neangajate folosesc acest mod pentru 54% din deplasări, iar elevii și studenții doar pentru 40%. În ceea ce privește deplasările pe jos, acestea sunt preferate pentru 23-24% din

deplasările elevilor, studenților și persoanelor neangajate, în timp ce persoanele ocupate se deplasează pe jos într-un procent mai redus, de numai 15%.

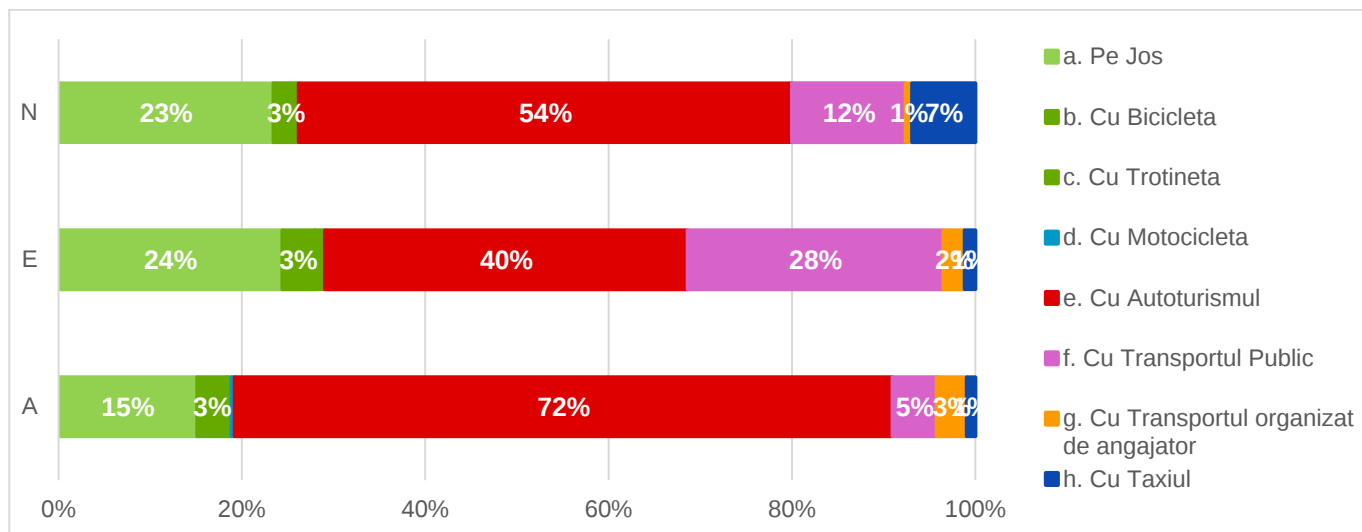


Figura 3.2-17. Repartiția modală a deplasărilor pe categorii de persoane

Se observă faptul că principalii utilizatori de servicii de transport public sunt elevii și studenții, cu 28% din deplasări efectuate în acest mod, persoanele angajate având o rată foarte mică de utilizare a acestor servicii, de numai 5%, în timp ce bicicleta are o pondere constantă, deși foarte redusă.

În ceea ce privește scopul deplasărilor, autoturismul are cele mai mari ponderi, de peste 80% în cazul deplasărilor în interes de serviciu sau a celor în care conducătorul auto însoțește sau preia o altă persoană dintr-un loc (de exemplu un părinte care își duce sau își ia copilul de la școală).

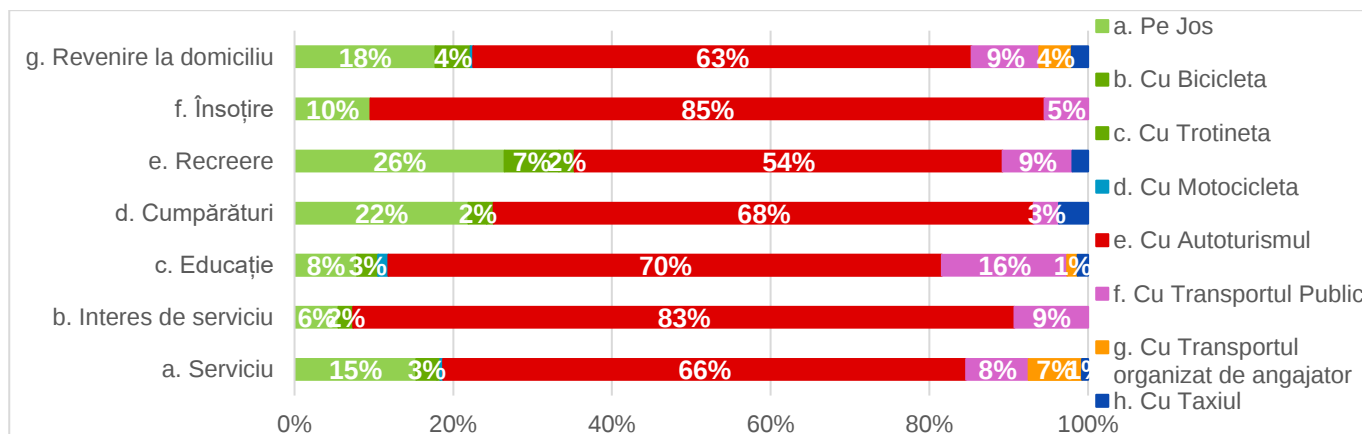


Figura 3.2-18. Repartiția modală a deplasărilor în raport cu scopul

Ancheta de mobilitate a relevat un grad mediu ridicat de utilizare al autoturismelor, respectiv de 2.08 persoane / autoturism în cazul fiecărei deplasări cu autoturismul. Aceasta valoare indică o utilizare responsabilă – cea mai mare parte din utilizatori alegând să împartă autoturismul cu alte persoane în deplasările pe care le efectuează. Ancheta a relevat că în doar 35% din deplasări autoturismul este ocupat doar de conducătorul auto, în timp ce în 37% din situații există 2 ocupanți și în 28% din situații autoturismele au 3 sau mai mulți ocupanți.

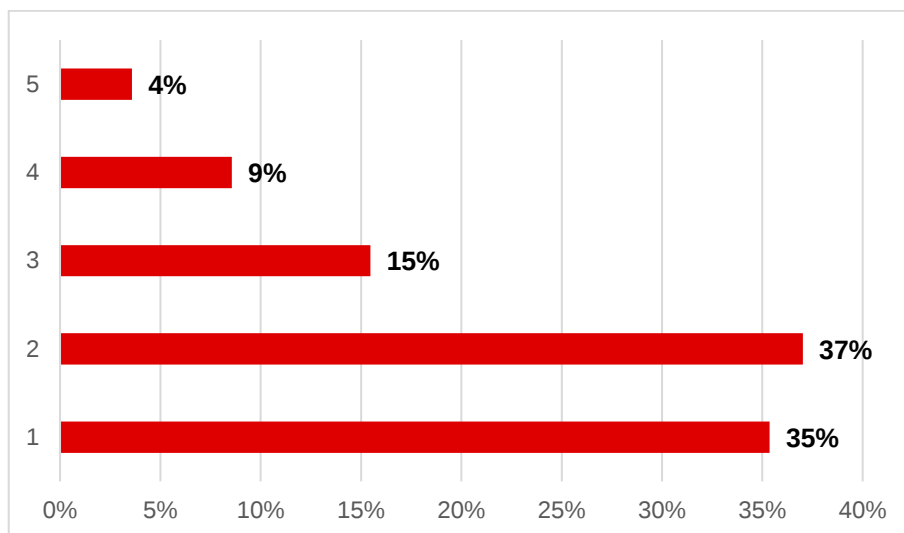


Figura 3.2-19. Gradul mediu de ocupare al autoturismelor

Durata medie a unei călătorii la nivelul ZUF este de 23 de minute. Separat pe moduri de transport, aceasta este de 18 minute cu bicicleta sau pe jos, de 21 de minute cu autoturismul și de 44 de minute cu transportul public.

Opinii asupra direcțiilor de dezvoltare a mobilității urbane

Ultima parte a anchetei de mobilitate a avut un caracter calitativ, respondenții fiind rugați să clasifice o serie de direcții de acțiune pentru îmbunătățirea mobilității urbane. Astfel, aceștia au avut de notat 7 direcții de acțiune, în ordinea importanței pe care aceștia o percep, acordând note de la 1 la 7, unde 1 reprezintă importanță scăzută și 7 reprezintă importanță majoră.

Rezultatele obținute indică o preferință a respondenților pentru dezvoltarea sistemului de transport public, 51% din respondenți acordând note de 6 și 7 acestei direcții, urmată de îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor care a obținut note maxime în proporție de 39%. La polul opus se regăsește dezvoltarea transportului multimodal, pentru care s-au acordat în proporție de 60% note de 1 și 2, urmat de managementul traficului cu 49% note de 1 și 2.

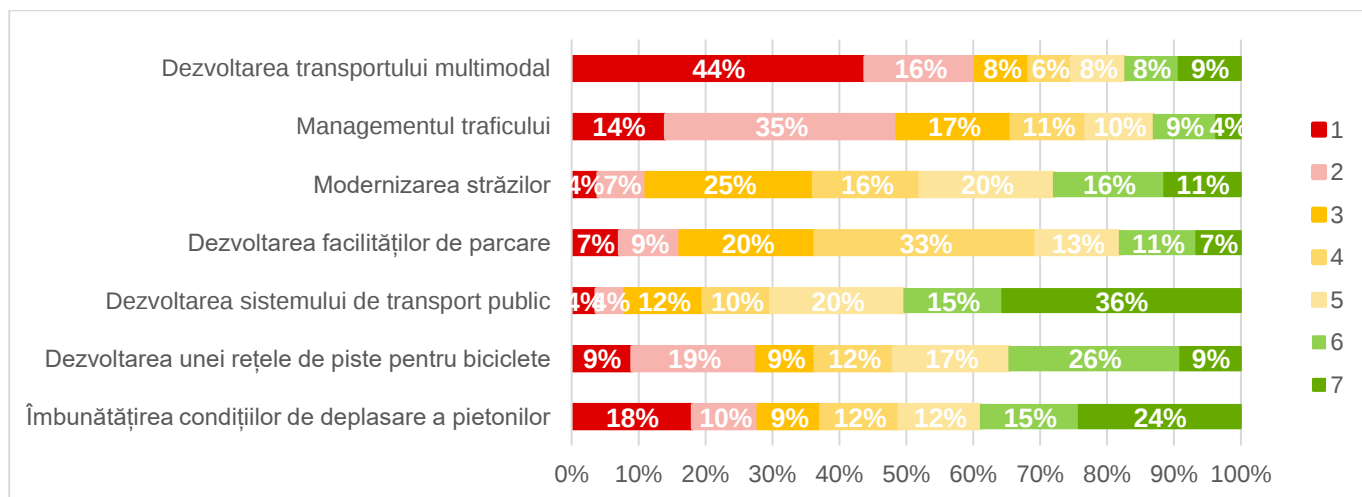


Figura 3.2-20. Repartiția notelor acordate direcțiilor de îmbunătățire a mobilității
Calculând o medie ponderată a notelor acordate, se obțin următoarele punctaje medii:

- Îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor: 4.31/7;
- Dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete: 4.22/7;
- Dezvoltarea sistemului de transport public: 5.25/7;
- Dezvoltarea facilităților de parcare: 3.95/7;
- Modernizarea străzilor: 4.36/7;
- Managementul traficului: 3.11/7;
- Dezvoltarea transportului multimodal: 2.79/7.

3.2.2. Contorizări ale volumelor de trafic

Pentru obținerea unor seturi de date în vederea calibrării modelului matematic (partea de transport privat – trafic general) s-au realizat contorizări ale volumelor de trafic în 40 de amplasamente, dintre care 16 în Municipiul Făgăraș și 24 în celelalte localități din ZUF, totalizând 69 de direcții de contorizare distribuite conform tabelului următor.

Tabelul 3.2-1. Amplasamente pentru contorizarea volumelor de trafic

ID Poziție	Amplasament	ID Poziție	Amplasament
D01	Bd. Unirii x Str. Mihai Eminescu	T16	Ucea de Sus, DJ105C x DJ105P
D07	Str. T. Vladimirescu x Str. Azotului	T17	Victoria, DJ105C x DJ104A
D10	Str. Uniunii	T18	Viștea de Sus, DJ104A x DJ103D
D12	Str. Dna Stanca x Str. O. Paller	T19	Sâmbăta de Sus, DJ104A x DJ105B
D13	Str. T. Vladimirescu x Str. Salcâmului	T21	Șoarș, DJ104D x DJ105A
D14	Șos. Combinatului	T22	Cincu, DJ105 x DJ105A
D15	Str. Dr. Ioan Senchea x Str. Nicolae Bălcescu	T23	Voivodeni, DJ103F x DJ109
D18	Str. Vasile Alecsandri	T24	DJ103F x DJ104A
D19	Str. Tăbăcari x Bd. Unirii	T25	Recea, DJ104A x DJ104C
D23	Str. Uniunii x Str. Trandafirilor	T26	Hurez, DJ104C x DJ109A
D26	Str. Negoiu x Str. Câmpului Nou	T28	Sebeș, DJ104A x DJ104B
D27	Str. Negoiu x Pasaj CFR	T29	Bucium, DJ104A x DC66A
D28	Str. 13 Decembrie x Str. Târgului	T31	Mândra, DN1 x DC66A
D32	Str. Dna Stanca x Str. M. Eminescu	T32	Șercaia, DN1 x DN73A
D38	Str. Ghe. Doja x Str. Aurel Vlaicu	T33	Șinca, DN73A x DJ104A
D41	Str. Ciocanului x Str. M. Eliade	T34	Perșani, DN1 x DJ104A
T11	Str. Dna. Stanca x Str. Ghiocelilor	T36	Comăna de Jos, DN1S x DJ104N
T12	Beclean, DN1 x DJ109	T37	Hoghiz, DN13x DN1S
T14	Olteț, DN1 x DC76	T38	Dacia, DJ105A x DJ104L
T15	Ucea, DN1 x DJ105C	T39	Lovnic, DJ105A x DC27

3.2.3. Contorizări ale duratelor de deplasare

Pentru validarea modelului de transport asociat PMUD se va utiliza un set de date independente de cele utilizate în procesul de calibrare. Pentru acest proces s-au realizat cronometrări ale duratelor de deplasare pe o serie de trasee prestabilite, fiind totodată comparate cu rezultatele indicate din chestionarele de mobilitate adresate populației:

- Traseul 1 (urban): Kaufland – Str. Tăbăcăriei – Bd. Unirii – Str. Doamna Stanca;
- Traseul 2 (urban): Str. Gheorghe Doja – Str. Tăbăcari – Bd. Unirii – Str. Mihai Eminescu – Str. Teiului – Str. 13 Decembrie – Șos. Combinatului;
- Traseul 3 (urban): Str. Doamna Stanca – Str. Octavian Paller – Str. 13 Decembrie – Str. Uniunii – Str. Negoiu – DN1;
- Traseul 4 (extraurban): Perșani – Șercaia – Făgăraș – Voila – Ucea;
- Traseul 5 (extraurban): Victoria – Drăguș – Lisa – Recea – Bucium – Șinca;
- Traseul 6 (extraurban): Șercaia – Comăna – Hoghiz;
- Traseul 7 (extraurban): Făgăraș – Șoarș – Lovnic – Jibert – Rupea.

Tabelul 3.2-2. Contorizări durate de deplasare

Traseu	Sens de Deplasare	Lungime [km]	Durata [mm:ss]	Viteza Medie [km/h]
1	Kaufland – Dna. Stanca	2.6	00:06	26.00
	Dna. Stanca – Kaufland	2.6	00:06	26.00
2	Gheorghe Doja – Combinatului	5.3	00:10	31.80
	Combinatului – Gheorghe Doja	5.4	00:11	29.45
3	Dna. Stanca – Negoiu	4.9	00:09	32.67
	Negoiu – Dna. Stanca	5.0	00:09	33.33
4	Perșani – Ucea	46.1	00:44	62.86
	Ucea – Perșani	46.1	00:45	61.47
5	Victoria – Șinca	43.7	00:53	49.47
	Șinca – Victoria	43.8	00:49	53.63
6	Șercaia – Hoghiz	24.3	00:23	63.39
	Hoghiz – Șercaia	24.2	00:22	66.00
7	Făgăraș – Jibert – Rupea	40.8	00:48	51.00
	Rupea – Jibert – Făgăraș	40.7	00:47	51.96

3.3. Dezvoltarea rețelei de transport

3.3.1. Rețeaua modelului de transport

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

- Noduri la fiecare capăt al segmentului de drum – fie că sunt intersecții cu alte segmente sau modificări ale descrierilor 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 ZUF Făgăraș include reprezentări ale rețelei rutiere utilizată de modurile de transport definite în cadrul modelului - autoturisme, biciclete, vehicule rutiere de marfă și transport feroviar. Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua majoră de transport județeană și națională.

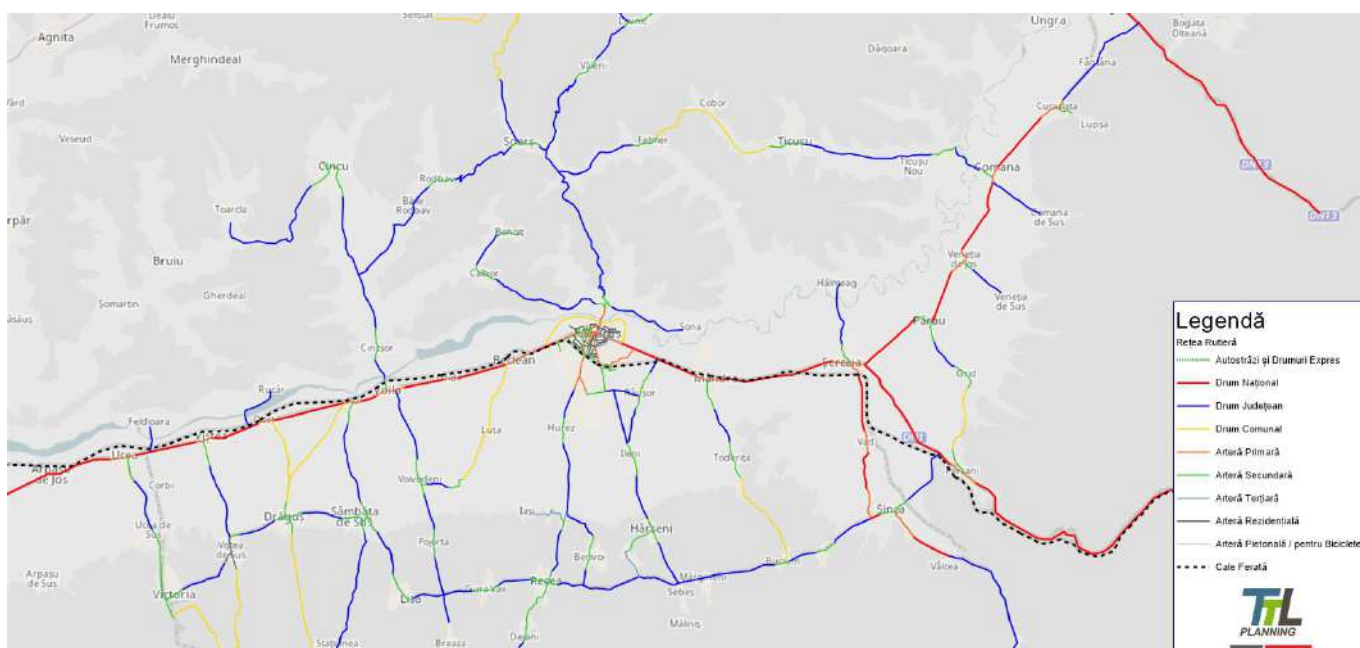


Figura 3.3-1. Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport - Perspectivă

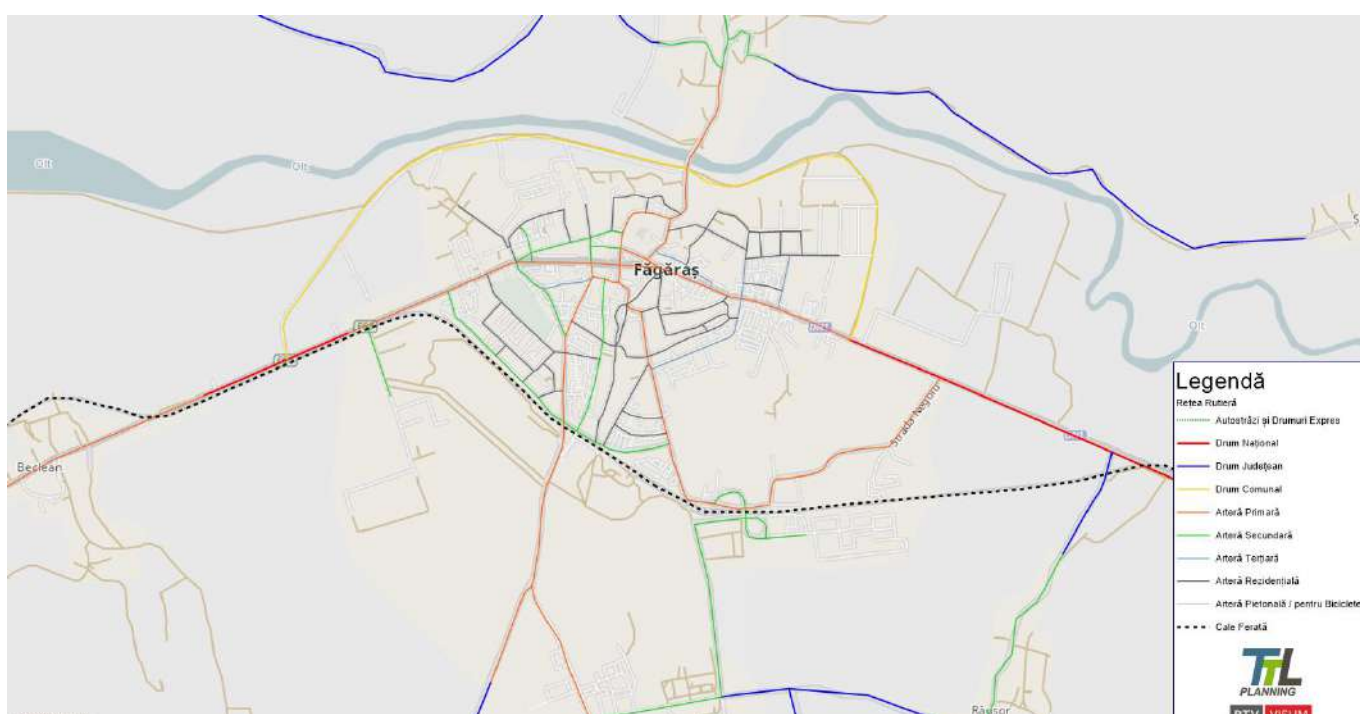


Figura 3.3-2. Reprezentarea rețelei rutiere locale aferentă modelului de transport – Detaliu

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.

Toate aceste caracteristici au fost modelate în cadrul modelului de transport conform datelor, planurilor și descrierilor obținute de la autoritatea locală, a căror detaliere funcțională a fost prezentată în Capitolul 2.2. Fiecare legătură de transport (arc al grafului) a fost codificată din punct de vedere al unor atribute tehnice, cum sunt: numele străzii, numărul de benzi, viteza medie, capacitatea, modurile de transport ce pot utiliza arcul respectiv, durata deplasării pe fiecare arc (sector de drum), tipul structurii rutiere, starea tehnică.

Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua majoră de transport – județeană și națională. Astfel, rețeaua modelată cuprinde sectoarele de drum clasificate în funcție de importanță, fiind alcătuită din rețeaua arterială majoră (cu rol de penetrație și coridor major de circulație) și rețeaua cu rol local de colectare și distribuție spațială a traficului, dar mai ales cu rol de alimentare a rețelei arteriale majore. Graful rețelei a fost adaptat pentru o alocare eficientă pe itinerarii, astfel că restul străzilor de o importanță redusă la nivelul rețelei au fost agregate în conectorii care fac legătura dintre stratul georeferențiat al grafului rețelei (sistemul de transport) și stratul georeferențiat al zonelor de transport (sistemul de activități).

Tabelul 3.3-1. Tabel codificare capacitate și caracteristici tehnice rețea de transport

Cod tip arc	Categorie	Moduri de transport	Număr benzi pe sens	Capacitate zilnică	Viteza (km/h)
01	Autostradă	Autoturism, Autobuz, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare	2	35000	130
02	Drum Expres	Autoturism, Autobuz, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare	2	35000	115
10	Drum Național	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	1	20000	100 / 90
11	Drum Național	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	2	30000	100 / 90
12	Drum Județean	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	1	15000	90

Cod tip arc	Categorie	Moduri de transport	Număr benzi pe sens	Capacitate zilnică	Viteza (km/h)
13	Drum Județean	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	2	25000	90
14	Drum Comunal	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Ușoare, Pieton	1	12500	70
15	Drum Național	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	1	10000	70
20	Stradă Principală	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	1	10000	50
21	Stradă Principală	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	2	15000	50
22	Stradă Principală	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	3	20000	50
30	Stradă Secundară	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	1	7500	40
31	Stradă Secundară	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	2	10000	40
32	Stradă Secundară	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Grele și Ușoare, Pieton	3	12500	40
40	Stradă Terțiară	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Ușoare, Pieton	1	7500	40
41	Stradă Terțiară	Autoturism, Autobuz, Bicicletă, Vehicule de Marfă Ușoare, Pieton	2	10000	40
70	Stradă Rezidențială	Autoturism, Bicicletă, Vehicule de Marfă Ușoare, Pieton	1	2500	30
71	Alee Pietonală	Pieton	-	10000	20
72	Pistă de Biciclete	Bicicletă	-	10000	20
73	Culoar mixt pietonal - velo	Bicicletă, Pieton	-	10000	20
80	Cale Ferată	Vehicule Feroviare	-	-	100

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

3.3.2. Sistemul de zonificare

Sistemul de zonificare are la bază împărțirea orașului pe cartiere, zonele fiind ulterior dezagregate astfel încât să se poată determina o bază privind cererea de mobilitate. Această bază permite sintetizarea cererii de mobilitate în funcție de perechile origine – destinație din caracteristicile zonale, dar și prognozarea ulterioară pentru zonele unde s-ar putea înregistra o creștere a numărului de deplasări ca urmare a densificării sau modificării condițiilor zonale socio-economice. Sistemul de zonificare constă în 30 de zone urbane, completate de 74 de zone periurbane aferente localităților din UAT-urile cuprinse în ZUF. Fiecare zonă urbană și periurbană conține informațiile necesare pentru descrierea sa din punct de vedere demografic și socio-economic, astfel că informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone sunt:

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

Suplimentar, au fost introduse 14 zone externe pentru reprezentarea traficului de tranzit și al celui de penetrație (traficul care se desfășoară între Făgăraș și celelalte județe ale regiunii Centru, celelalte regiuni ale țării, respectiv spre și dinspre alte țări).

Informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone au fost evaluate pe baza datelor disponibile. În ceea ce privește datele demografice aferente fiecărei zone s-au prelucrat informații provenite de la Direcția Județeană de Evidență a Populației, informații valabile la data extragerii lor din baza de date, în luna mai 2022.

În privința informațiilor economice, informațiile cu privire la locuri de muncă ocupate la nivelul orașului au fost prelucrate pornind de la lista detaliată a agenților economici înregistrați (informații detaliate pe fiecare adresă poștală și număr de angajați) obținut de la Inspectoratul Teritorial de Muncă. În tabelul de mai jos este prezentată lista locurilor de muncă și a populației în raport cu sistemul de zonificare modelat.

Tabelul 3.3-2. Populația și locurile de muncă în raport cu sistemul de zonificare

ID zonă	Tip Zonă	Populație	Angajați	Elevi / Studenți	Neangajați	Locuri de muncă	Locuri de învățământ
1	Urbană	3181	1842	463	714	269	0
2	Urbană	319	185	46	72	75	0
3	Urbană	330	191	48	74	128	0
4	Urbană	330	191	48	74	61	0
5	Urbană	2277	1319	332	511	370	759
6	Urbană	1293	749	188	290	309	0
7	Urbană	836	484	122	188	235	0
8	Urbană	516	299	75	116	61	0
9	Urbană	1645	953	240	369	386	823
10	Urbană	3007	1741	438	675	343	0
11	Urbană	3711	2149	540	833	675	1522
12	Urbană	292	169	43	66	241	0
13	Urbană	1365	790	199	306	223	0
14	Urbană	3319	1922	483	745	241	397
15	Urbană	683	396	99	153	65	193
16	Urbană	6001	3475	874	1347	64	0
17	Urbană	1043	604	152	234	175	0
18	Urbană	0	0	0	0	448	0
19	Urbană	0	0	0	0	922	0
20	Urbană	311	180	45	70	4	0
21	Urbană	583	338	85	131	260	0
22	Urbană	1436	832	209	322	140	0
23	Urbană	340	197	50	76	190	0
24	Urbană	194	112	28	44	557	0
25	Urbană	77	45	11	17	467	519
26	Urbană	24	14	3	5	0	0
27	Urbană	2511	1454	366	563	158	629
28	Urbană	683	396	99	153	0	0
29	Urbană	1185	686	173	266	57	143
30	Urbană	0	0	0	0	80	0
31	Periurbană	8396	5106	1039	1861	1721	885
32	Periurbană	907	483	156	202	136	27
33	Periurbană	194	103	33	43	0	11
34	Periurbană	223	119	38	50	0	0
35	Periurbană	429	228	74	96	6	0
36	Periurbană	73	39	13	16	3	0
37	Periurbană	1659	884	286	370	231	146

ID zonă	Tip Zonă	Populație	Angajați	Elevi / Studenți	Neangajați	Locuri de muncă	Locuri de învățământ
38	Periurbană	367	195	63	82	0	16
39	Periurbană	1174	625	202	262	155	137
40	Periurbană	408	217	70	91	36	0
41	Periurbană	885	471	152	197	0	144
42	Periurbană	687	366	118	153	6	63
43	Periurbană	1117	595	192	249	195	158
44	Periurbană	616	328	106	137	19	0
45	Periurbană	599	319	103	134	71	137
46	Periurbană	694	370	120	155	0	0
47	Periurbană	300	160	52	67	0	0
48	Periurbană	817	435	141	182	2	30
49	Periurbană	367	195	63	82	0	16
50	Periurbană	839	447	145	187	140	161
51	Periurbană	640	341	110	143	1	0
52	Periurbană	184	98	32	41	0	0
53	Periurbană	472	251	81	105	0	0
54	Periurbană	1188	633	205	265	143	144
55	Periurbană	182	97	31	41	0	0
56	Periurbană	832	443	143	186	572	0
57	Periurbană	1210	644	208	270	171	101
58	Periurbană	526	280	91	117	6	0
59	Periurbană	229	122	39	51	0	0
60	Periurbană	288	153	50	64	0	0
61	Periurbană	310	165	53	69	1	0
62	Periurbană	647	345	111	144	109	84
63	Periurbană	751	400	129	168	4	78
64	Periurbană	502	267	86	112	2	22
65	Periurbană	580	309	100	129	1	0
66	Periurbană	681	363	117	152	2	28
67	Periurbană	461	246	79	103	0	0
68	Periurbană	269	143	46	60	1	0
69	Periurbană	982	523	169	219	159	218
70	Periurbană	227	121	39	51	0	0
71	Periurbană	216	115	37	48	0	0
72	Periurbană	1520	810	262	339	248	84
73	Periurbană	97	52	17	22	87	0
74	Periurbană	572	305	99	128	0	19
75	Periurbană	1895	1009	327	423	526	158
76	Periurbană	510	272	88	114	0	0

ID zonă	Tip Zonă	Populație	Angajați	Elevi / Studenți	Neangajați	Locuri de muncă	Locuri de învățământ
77	Periurbană	301	160	52	67	0	0
78	Periurbană	345	184	59	77	0	0
79	Periurbană	1250	666	215	279	0	137
80	Periurbană	793	422	137	177	1	118
81	Periurbană	866	461	149	193	206	141
82	Periurbană	263	140	45	59	0	0
83	Periurbană	452	241	78	101	2	70
84	Periurbană	520	277	90	116	0	40
85	Periurbană	341	182	59	76	0	0
86	Periurbană	219	117	38	49	0	0
87	Periurbană	656	349	113	146	76	119
88	Periurbană	237	126	41	53	29	12
89	Periurbană	893	476	154	199	43	134
90	Periurbană	209	111	36	47	0	0
91	Periurbană	222	118	38	50	0	0
92	Periurbană	870	463	150	194	277	167
93	Periurbană	1095	583	189	244	58	0
94	Periurbană	392	209	68	87	0	0
95	Periurbană	433	231	75	97	0	0
96	Periurbană	895	477	154	200	120	158
97	Periurbană	537	286	93	120	112	0
98	Periurbană	53	28	9	12	7	0
99	Periurbană	792	422	136	177	15	51
100	Periurbană	506	269	87	113	0	0
101	Periurbană	173	92	30	39	0	0
102	Periurbană	541	288	93	121	23	40
103	Periurbană	790	421	136	176	153	35
104	Periurbană	407	217	70	91	5	0
105 - 118	Zone Externe						

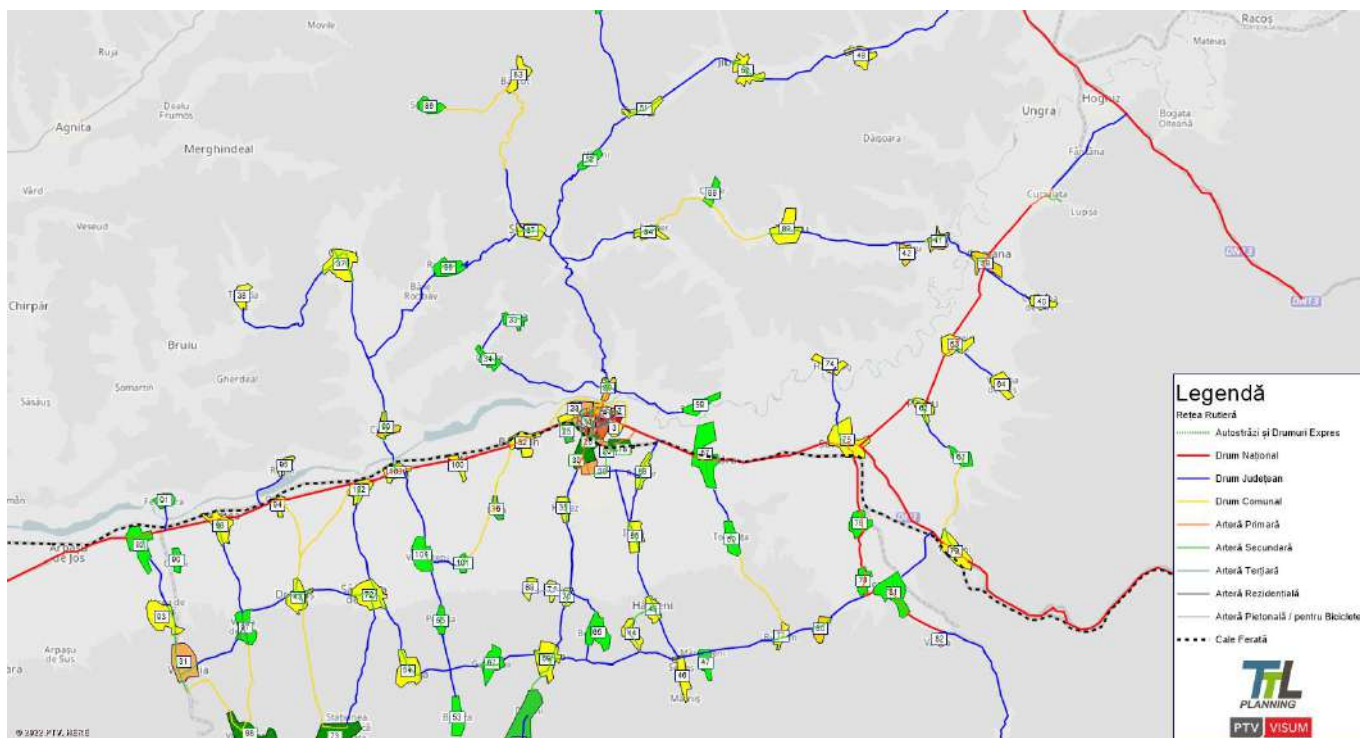


Figura 3.3-3. Sistemul de zonificare – Densitatea populației – Zona Metropolitană

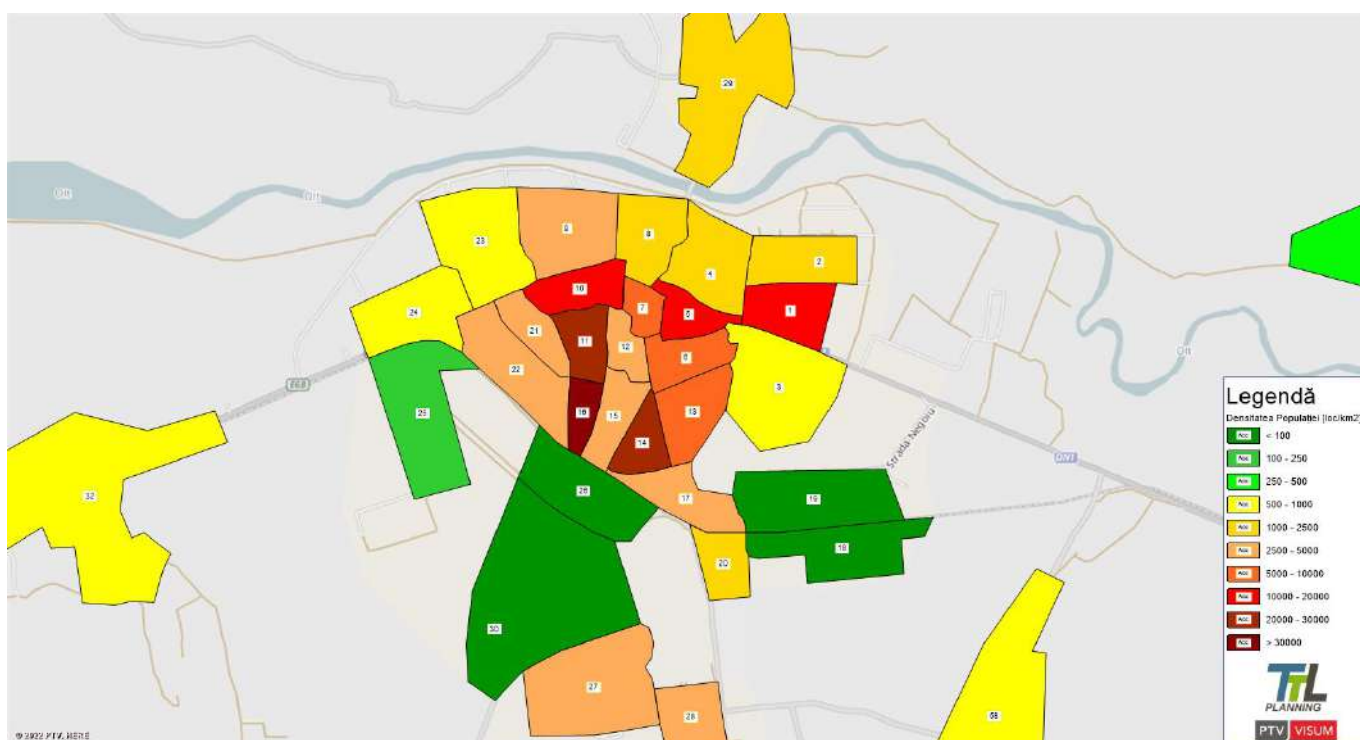


Figura 3.3-4. Sistemul de zonificare – Densitatea populației – Detaliu mun. Făgăraș

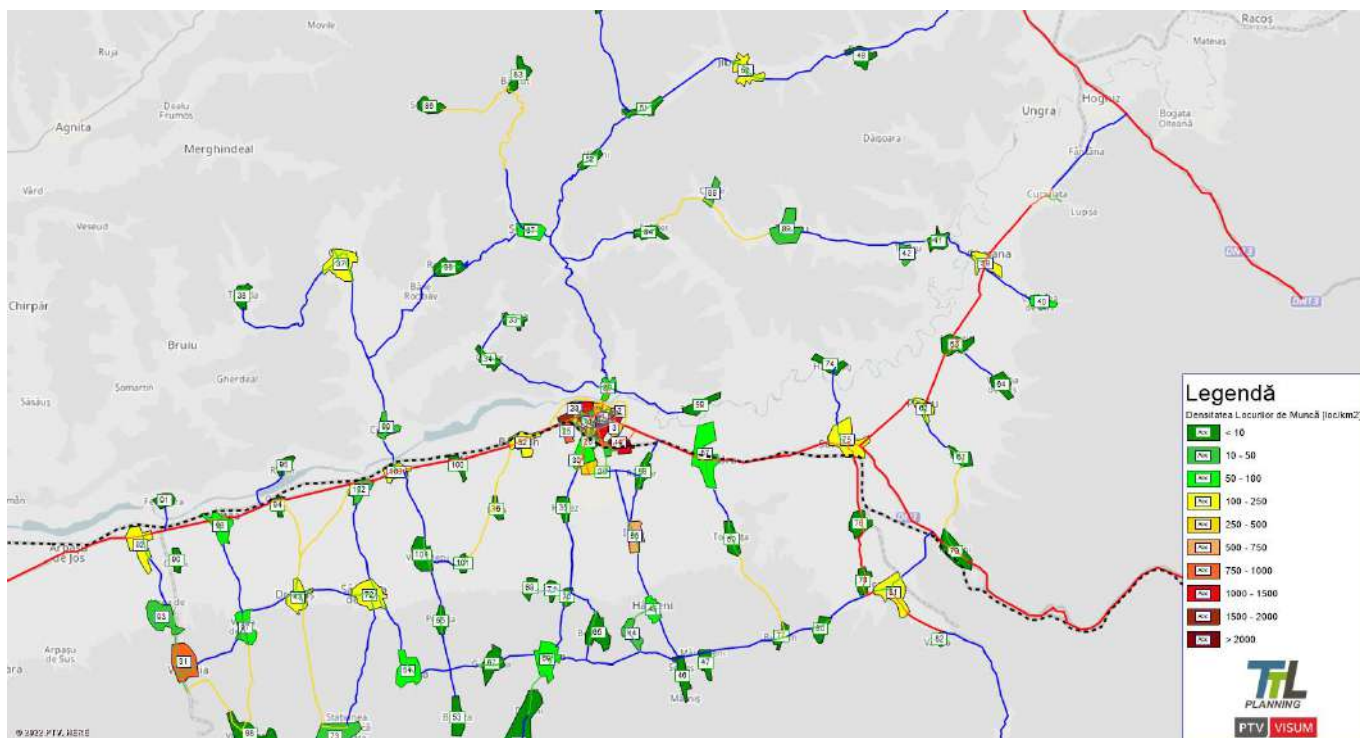


Figura 3.3-5. Sistemul de zonificare – Densitatea locurilor de muncă – Zona Metropolitană

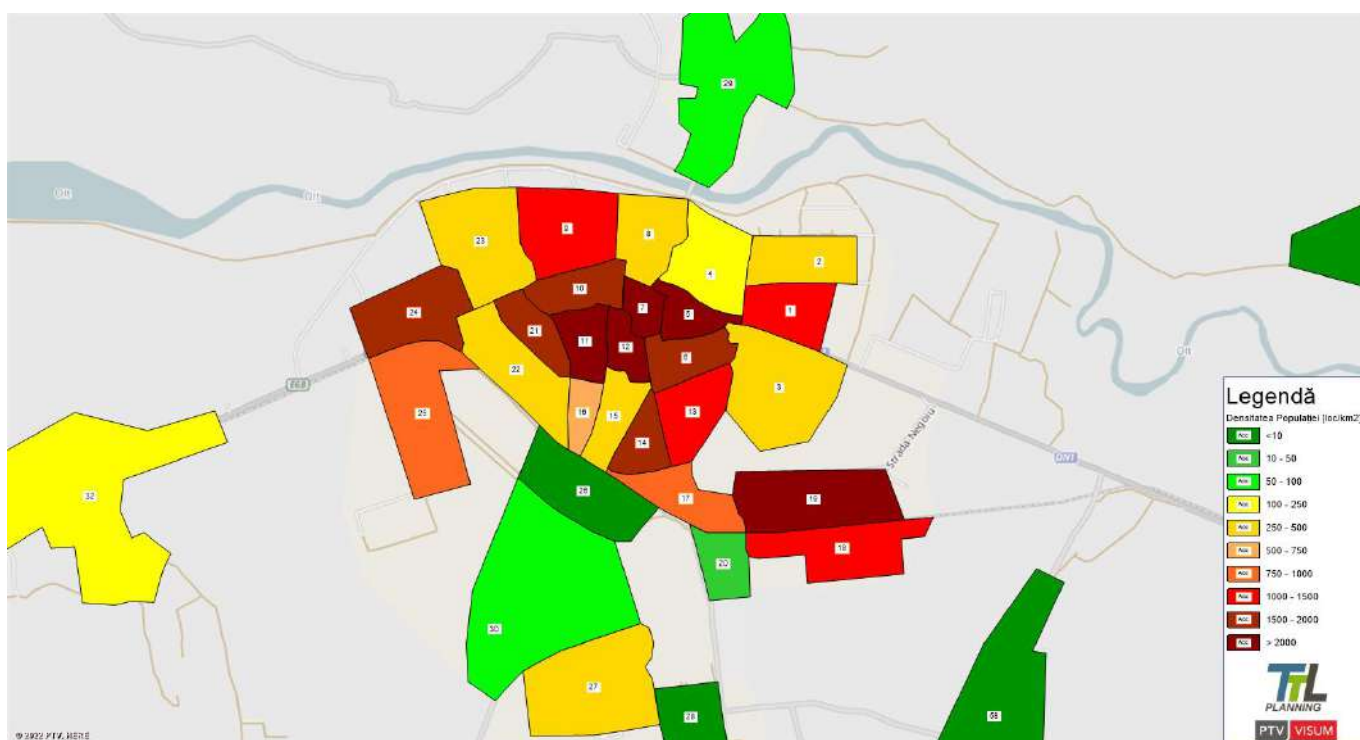


Figura 3.3-6. Sistemul de zonificare – Densitatea locurilor de muncă – Detaliu mun. Făgăraș

3.4. Cererea de transport

3.4.1. Realizarea matricelor origine-destinație

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

- Transport privat:
 - Autoturism;
 - Mers pe jos;
 - Bicicletă.
- Transport public:
 - Transportul feroviar;
 - Transportul rutier județean.

La nivelul Municipiului Făgăraș, pentru realizarea matricelor origine-destinație s-au folosit date având un eșantion de 376 persoane, reprezentând un eșantion de 1% din populația totală a orașului.

Ținând seama de zonificarea realizată și de informațiile dezagregate din prelucrarea rezultatelor anchetelor cu privire la categoria demografică care utilizează un anumit mod de transport per zonă și respective ratele de deplasare pentru o anumită activitate și mod per zonă, s-a realizat o estimare pe baza unui model simplificat de cerere variabilă în patru pași. Matricele obținute din modelul de transport, care au fost completate cu influențele traficului rutier din Modelul Național de Transport (MPGT), au fost alocate pe itinerarii și apoi validate și calibrate în funcție de datele disponibile.

Generarea deplasărilor s-a realizat pe baza unui model de regresie structurat pe grupele sociale de persoane – angajați, neangajați și elevi / studenți.

Distribuția deplasărilor s-a realizat pe baza unui model gravitațional, având următoarea formă:

$$F_{ij} = k_{ij} Q_i Z_j f(U_{ij}), \text{ unde:}$$

$f(U_{ij})$ – este o funcție de tip logit care măsoară rezistența la deplasare – se consideră o funcție a duratei de deplasare între perechile OD

k_{ij} – parametrul modelului

Q_i – numărul deplasărilor generate în zona i

Z_j – numărul deplasărilor atrase în zona j

Scopul pasului de repartitie a deplasărilor între modurile de transport este de a repartiza deplasările între moduri diferite de deplasare și anume autoturismul, mersul pe jos și mersul pe bicicletă.

Alegerea modală a utilizatorului se poate modifica datorită variațiilor din serviciul de transport oferit, astfel că modelul de repartitie modală va considera aceste variații care stau la baza alegerii modale a utilizatorului.

Modelul de repartitie considerat este un model combinat, bazat pe rezultatele anchetelor de mobilitate, anterior dezvoltate și prezentate, care permite evaluarea modificărilor în alegerea modală în funcție de impactul acesteia asupra duratelor de deplasare și a modificărilor de calitate a serviciului oferit de transport.

În vederea realizării matricelor O-D s-a utilizat funcția KALIBRI pentru estimarea parametrilor funcției obiectiv a modelului gravitațional, funcție care are următoarea formă:

$$f(U_{ij}) = a * U_{ij}^b * e^{c*U_{ij}}, \text{ unde:}$$

U_{ij} – Valoarea utilității (cum ar fi distanța sau durata de deplasare) între zona i și zona j;

a, b, c – parametri de estimat.

Funcția KALIBRI ajustează parametrii funcției utilitate în raport cu distribuția distanțelor sau duratelor de deplasare, după care funcția de distribuție a cererii calculează fluxurile de trafic F_{ij} (de la zona i la zona j) cu ajutorul modelului gravitațional, al datelor de intrare cunoscute (distribuția distanțelor sau duratelor de deplasare) și parametrii a, b, c estimați.

Parametrii a, b și c se determină printr-un proces iterativ. În urma fiecărei iterații KALIBRI este calculată o matrice temporară de cerere. Valorile rezultate ale funcției obiectiv sunt ajustate pas cu pas, până când se atinge numărul maxim de iterații stabilite sau valorile nu se mai modifică.

3.4.2. Afectarea cererii de mobilitate pe rețea

Afectarea cererii de mobilitate pe itinerarii este realizată specific atât pentru transportul privat cu autoturismul și bicicleta cât și pentru transportul privat aferent vehiculelor de marfă.

Repartiția pe itinerarii - Transport privat

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

Rezistența la deplasare se calculează utilizând următorii parametri:

Rezistența la deplasare pentru Autoturism sau Bicicleta sau Vehicul de marfă = $100 * \text{durata curentă de deplasare (în secunde)}$

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.

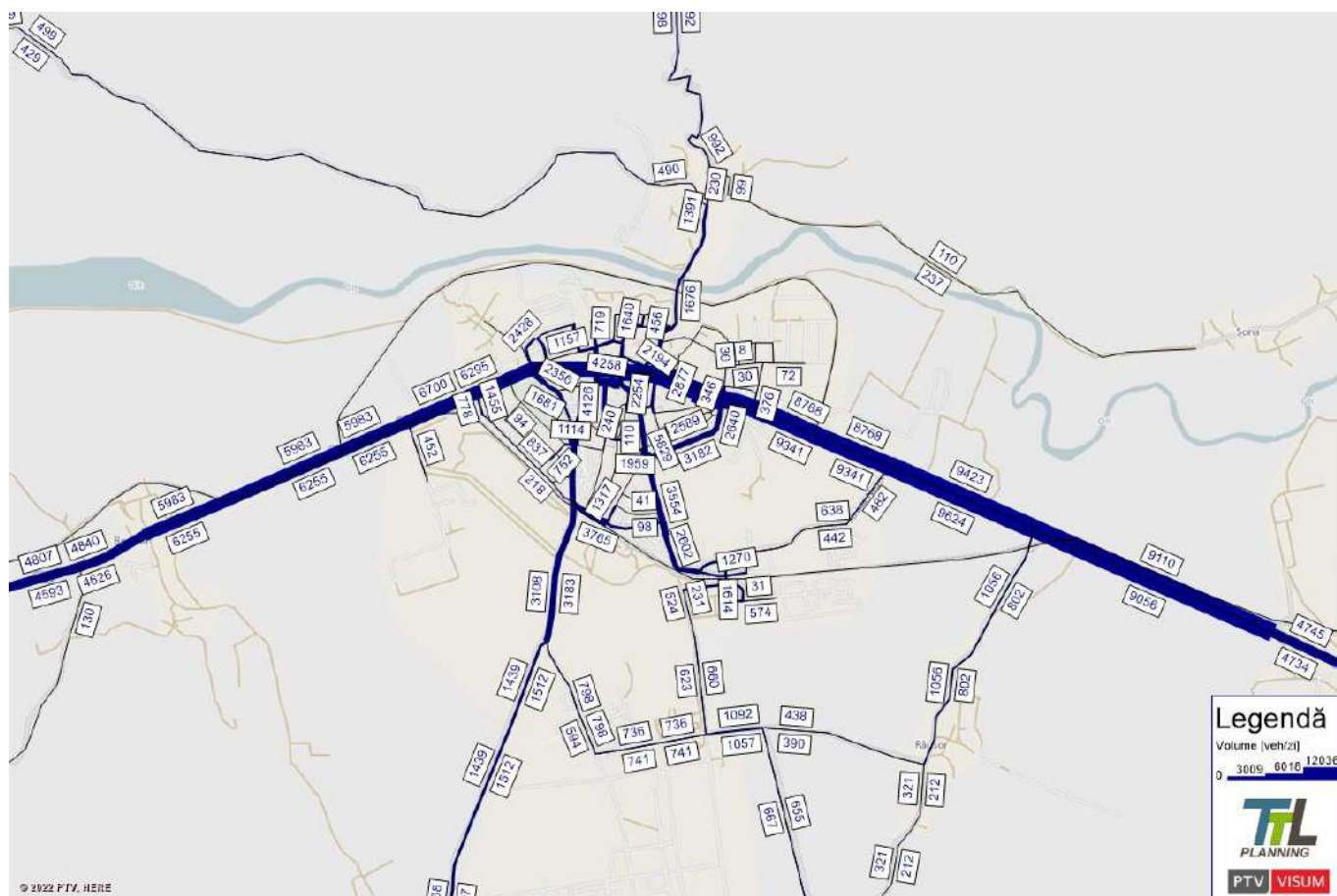
3.4.3. Mărimea cererii de transport

Matricea cererii de transport la nivelul orașului este rezultatul combinației dintre mărimea cererii modelate din datele obținute în cadrul modelului de transport și cererea de transport de penetrație rezultată din MPGT. În tabelul de mai jos s-a prezentat o sinteză asupra deplasărilor zilnice ținând cont de relațiile majore de deplasare (în interiorul orașului, în relație cu exteriorul orașului).

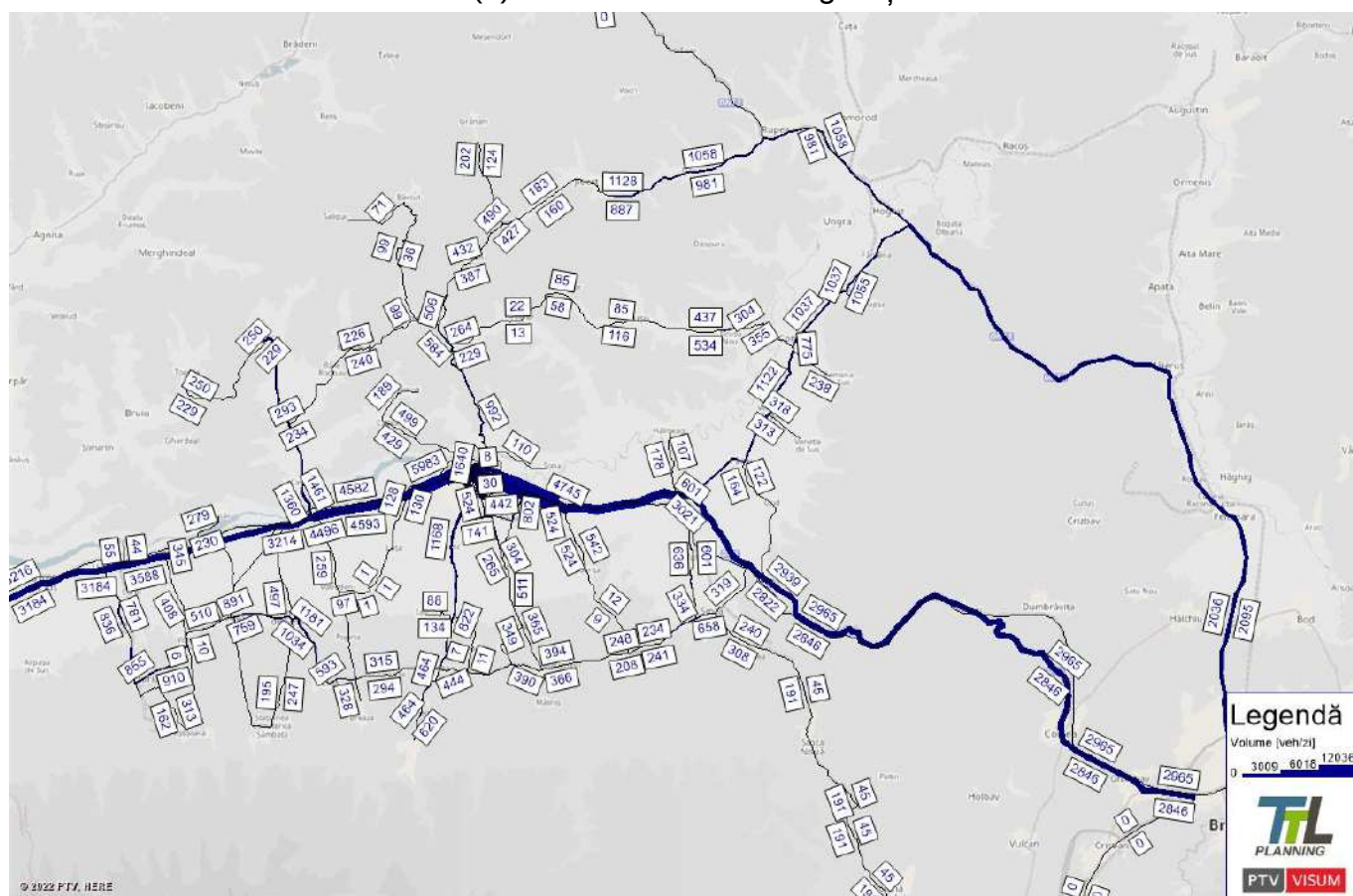
Tabelul 3.4-1. Sinteza matricelor origine-destinație

Deplasări/zi	Autoturism – deplasări	Intern	Extern
	Intern	85567	32698
	Extern	33077	76986
	Transport de marfă – vehicule grele	Intern	Extern
	Intern	-	1462
	Extern	1237	3293
	Transport de marfă – vehicule ușoare	Intern	Extern
	Intern	9758	3141
	Extern	3815	9023
	Transport Public	Intern	Extern
	Intern	2572	9312
	Extern	15575	6821
	Bicicleta - deplasări	Intern	Extern
	Intern	12741	-
	Extern	-	-
	Mers pe jos - deplasări	Intern	Extern
	Intern	8212	-
	Extern	-	-

Pe baza matricelor mai sus enunțate și ținând cont de formalizările matematice ale algoritmilor de alocare, cererea de transport este distribuită în rețelele urbane modelate anterior, putându-se astfel ilustra mărimea fluxurilor de trafic pe elementele de rețea la nivelul anului de bază – 2022. Mărimea fluxurilor se exprimă în vehicule pe zi în cazul autoturismelor și vehiculelor de marfă, respectiv în deplasări pe zi în cazul deplasărilor cu bicicleta sau pe jos.

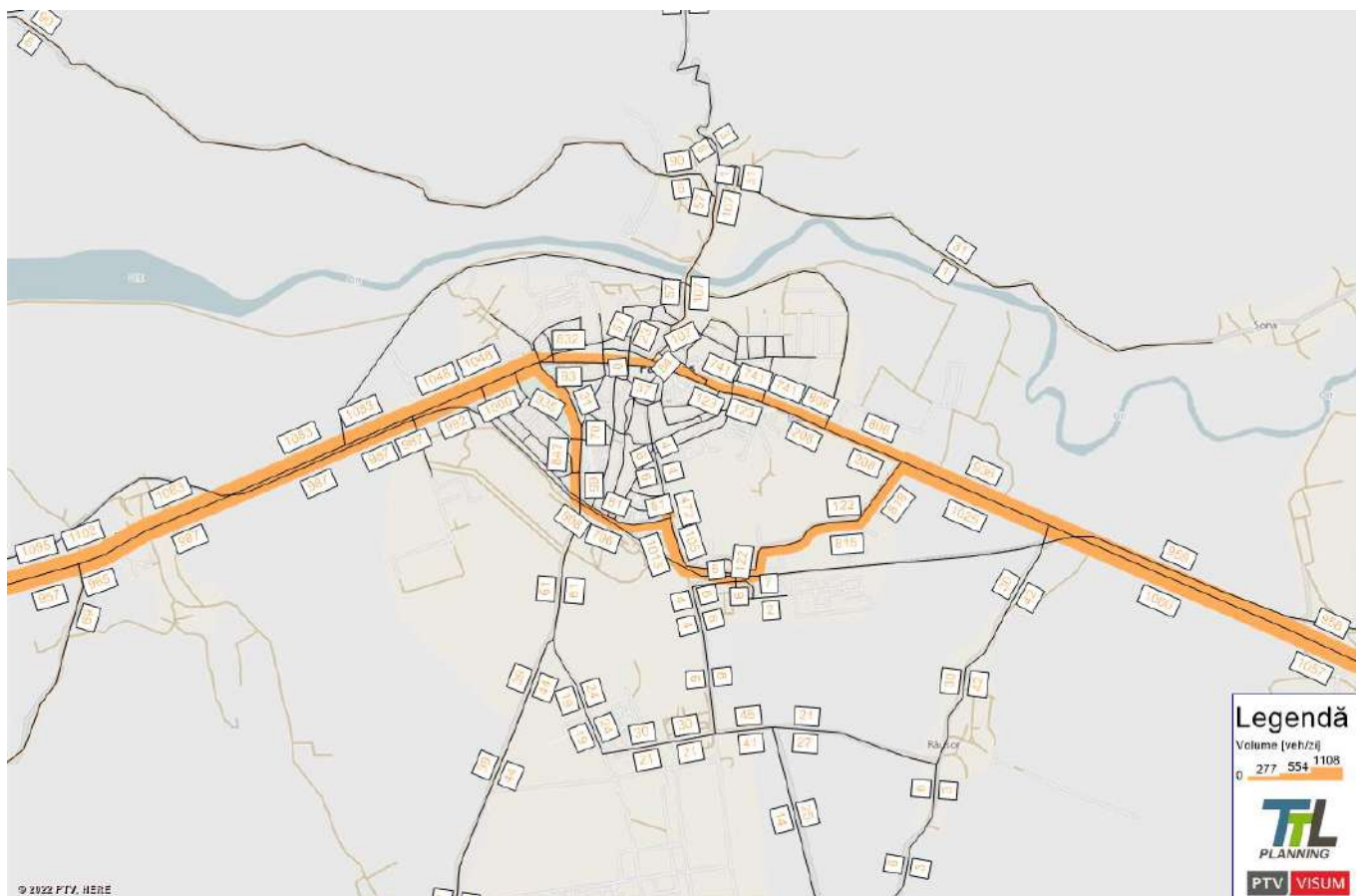


(a) Nivel detaliu mun. Făgăraș

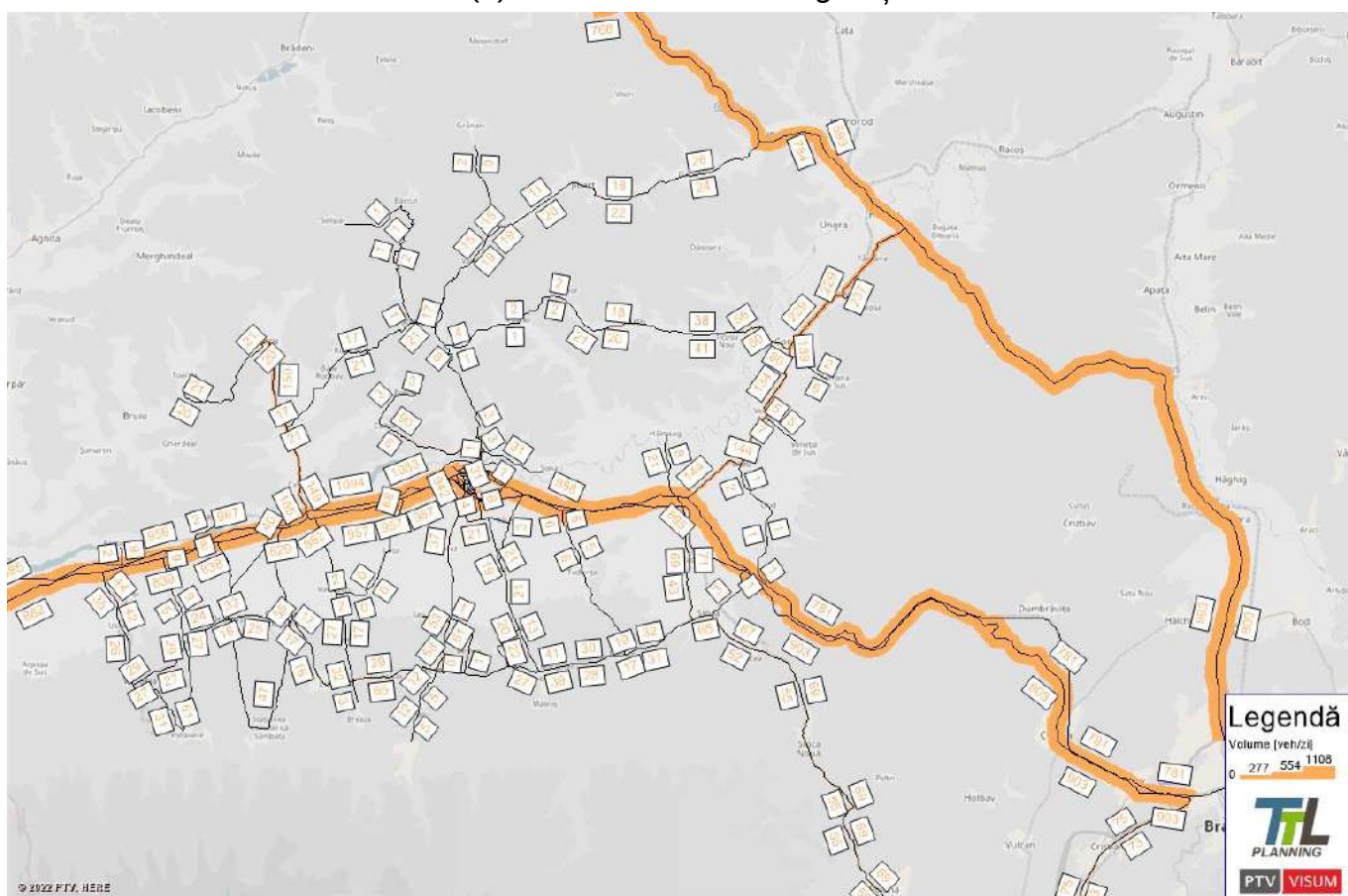


(b) Nivel perspectivă Zona Metropolitană

Figura 3.4-1. Afectarea cererii de transport pe rețea – Autoturisme [veh/z] – 2022

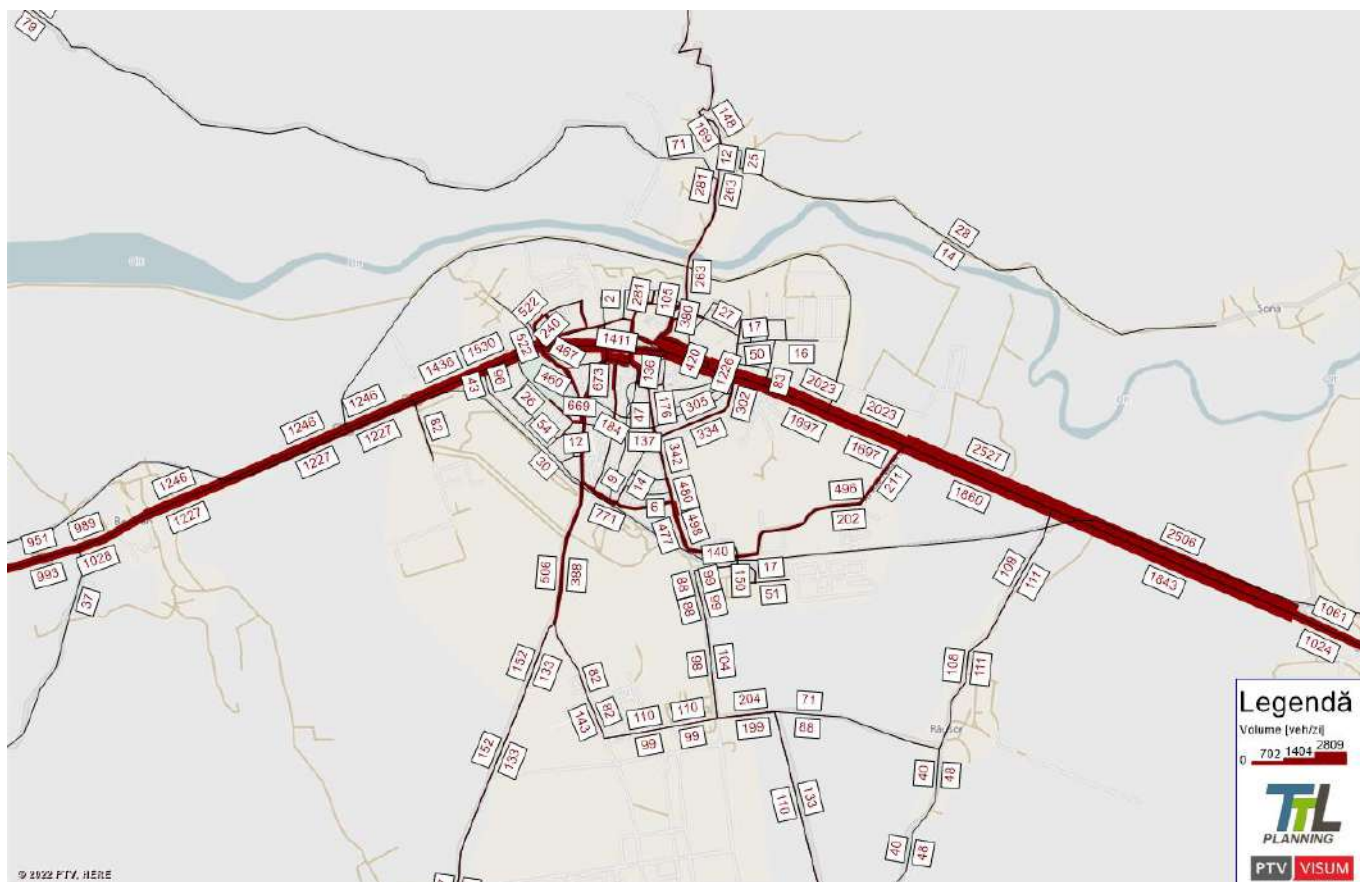


(a) Nivel detaliu mun. Făgăraș

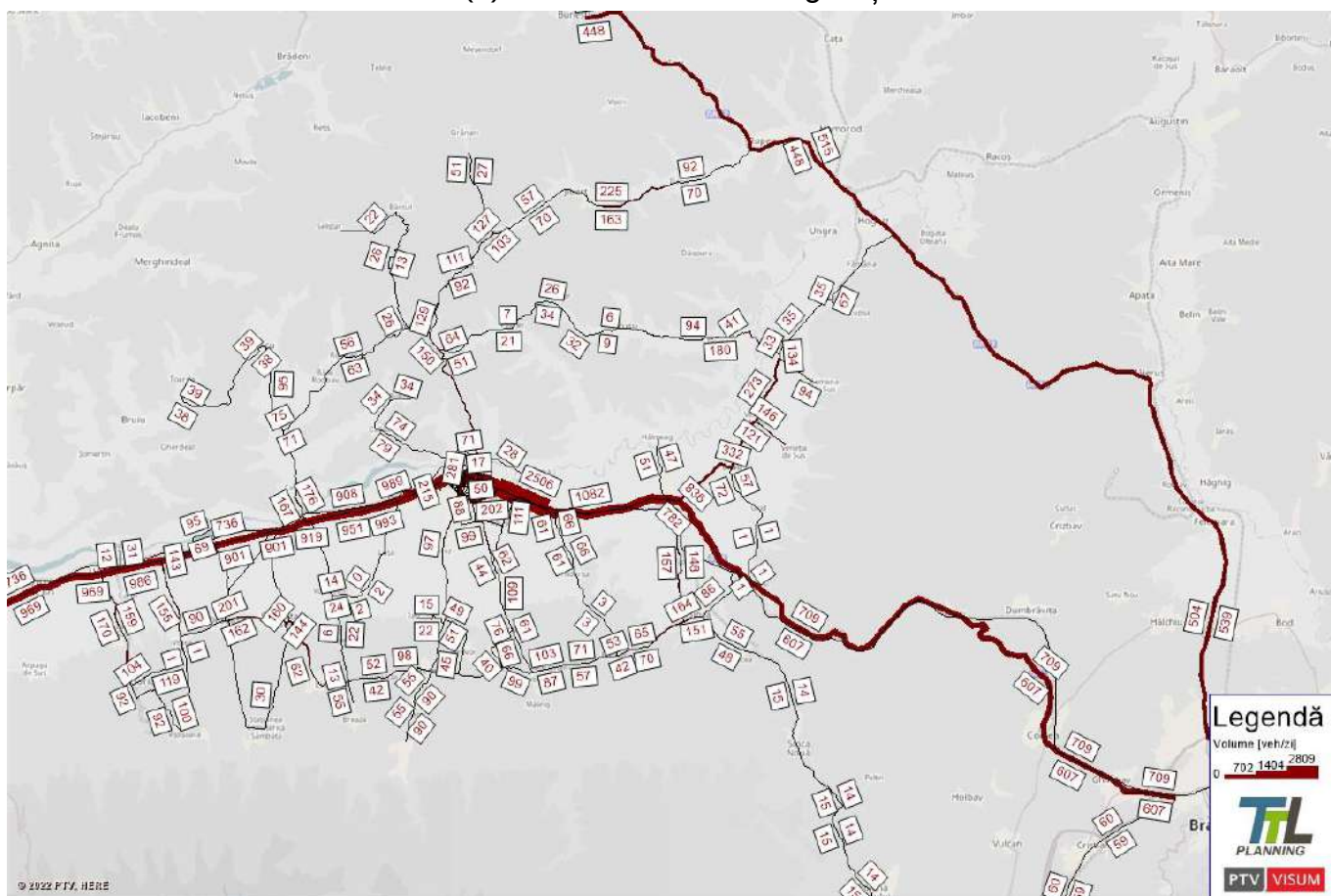


(b) Nivel perspectivă Zona Metropolitană

Figura 3.4-2. Afectarea cererii de transport pe rețea – Veh. grele de marfă - veh/zi – 2022



(a) Nivel detaliu mun. Făgăraș



(b) Nivel perspectivă Zona Metropolitană

Figura 3.4-3. Afectarea cererii de transport pe rețea – Veh. ușoare de marfă - veh/zi – 2022

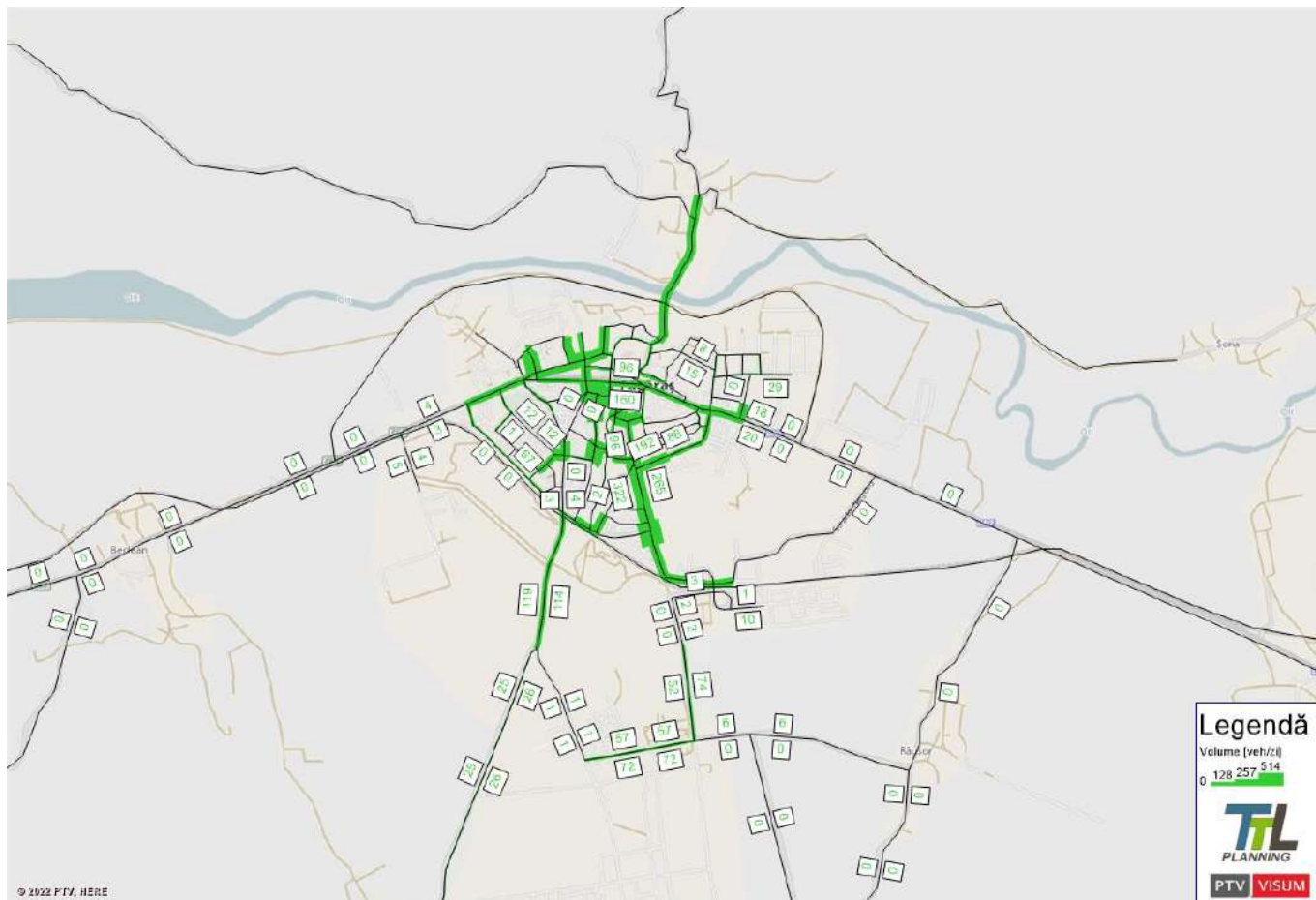
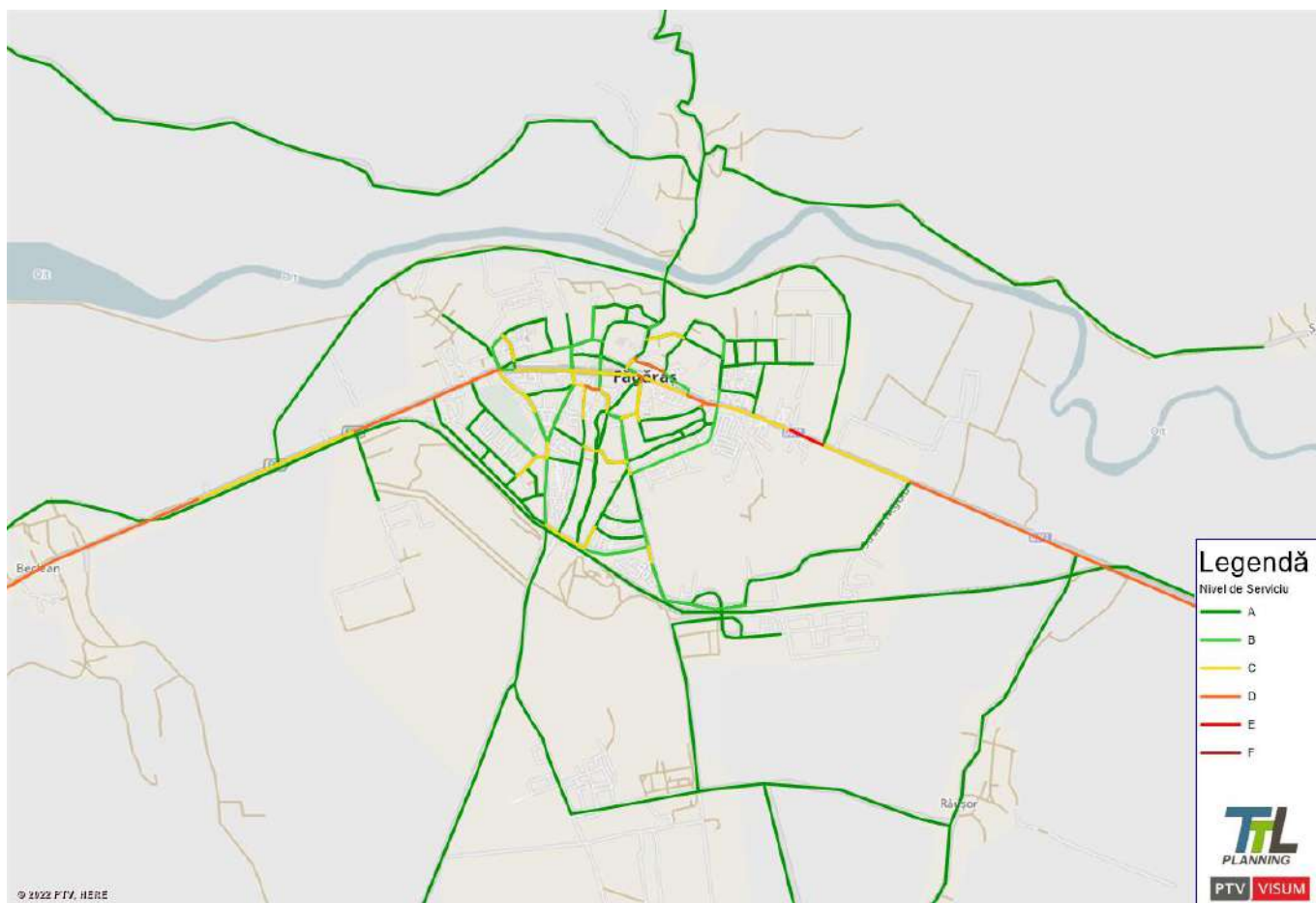
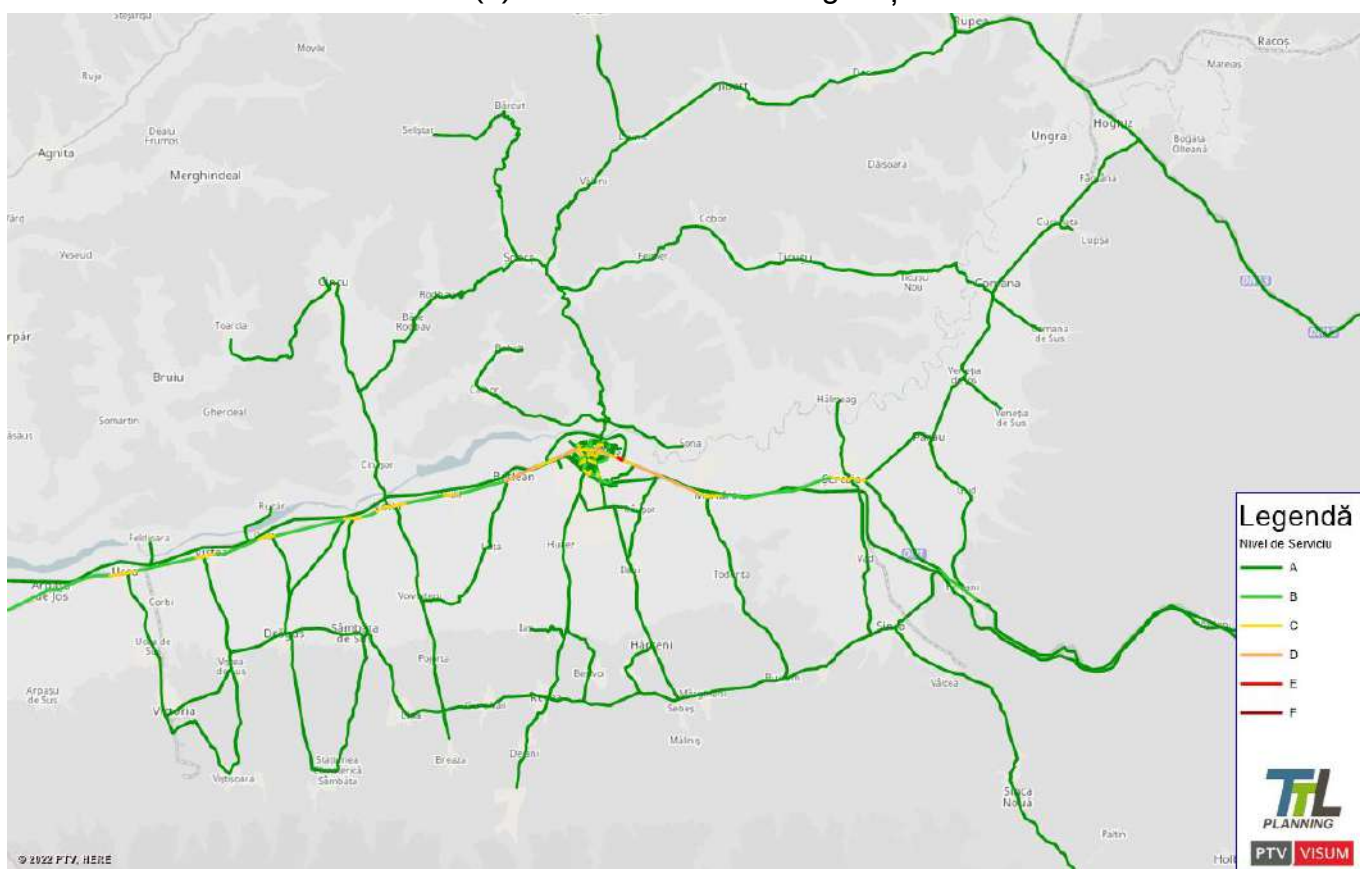


Figura 3.4-4. Afectarea cererii de transport pe rețea – Biciclete - veh/zi – 2022



(a) Nivel detaliu mun. Făgăraș



(b) Nivel perspectivă Zona Metropolitană

Figura 3.4-5. Nivelul de serviciu al rețelei – Anul 2022

3.5. Calibrarea și validarea modelului de transport

Calibrarea modelului

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

Un model „adecvat scopului” atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate. Procesul de calibrare a modelului include verificarea succesivă a rețelei de transport a modelului, pentru a reprezenta cel mai bine condițiile existente, cum ar fi tipologia diverselor segmente de drum, capacitățile și limitările de viteză. Compararea succesivă pe tot parcursul procesului a volumelor de trafic atribuite cu volumele observate, fie la nivelul sectoarelor de drum, fie la nivelul fluxurilor de trafic din intersecții sau ambele.

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

În urma calibrării cererii de transport cu volumele observate, modelul este comparat cu datele de validare independente, care ar putea fi sub formă de volume contorizate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului, înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce sau comportamente observate în rutarea traficului. Figura 3.5-1 prezintă ciclul de calibrare și validare a modelului. Procesul de calibrare și validare a modelului include mai multe iterații între cele două niveluri de analiză.

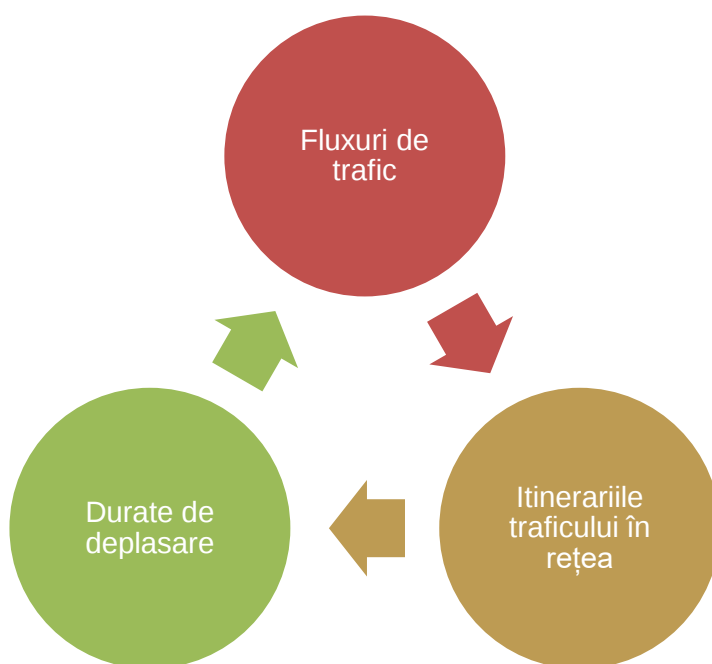


Figura 3.5-1. Procesul de calibrare și validare a modelului

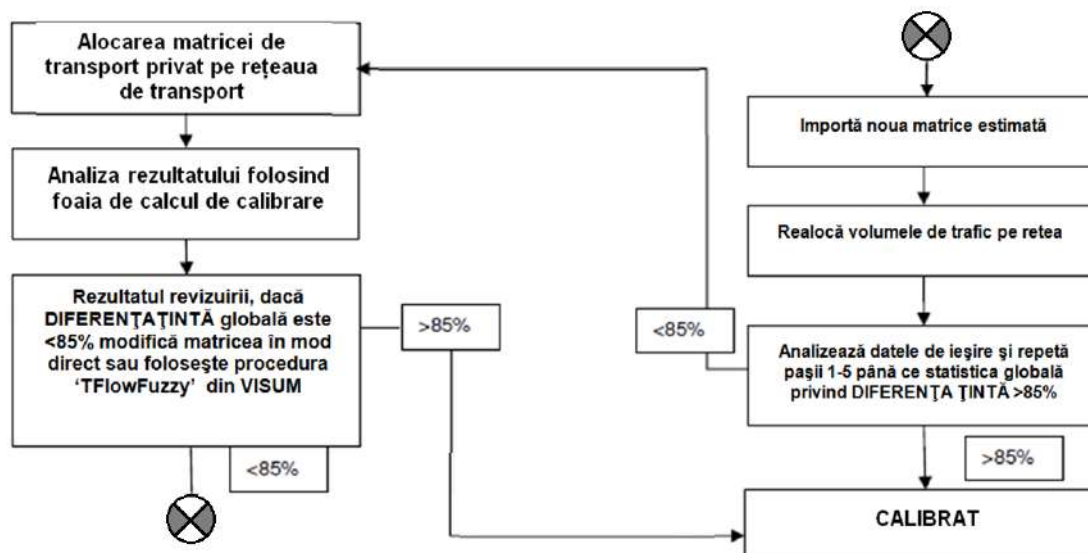


Figura 3.5-2. Procesul de calibrare a modelului de transport – matricea de transport privat

Criteriul de calibrare este ca diferența dintre fluxul modelat și cel observat să fie mai mică de 15% și valoarea GEH să fie sub 5 pentru peste 85% din segmentele de drum.

Procesul de calibrare realizat pe baza volumelor de trafic consideră utilizarea indicatorului GEH (grad de încredere), calculate pe baza următoarelor formule:

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

M – volumul de trafic înregistrat (observat)

C – volumul de trafic calculat (modelat).

Datele de trafic culese au fost utilizate în procedura de calibrare pentru matricele de transport. În hărțile de mai jos sunt prezentate arcele rețelei utilizate în procesul de calibrare.

Rezultatele calibrării demonstrează o corelație bună între volumele de trafic modelate și cele contorizate evidențiind că 100% din fluxurile modelate sunt în marja de diferență de 15% față de fluxurile observate atât pentru autoturismele de pasageri, cât și pentru vehiculele de marfă, cu o abatere medie pătratică (R^2) de peste 0.99 pentru toate modurile de transport.

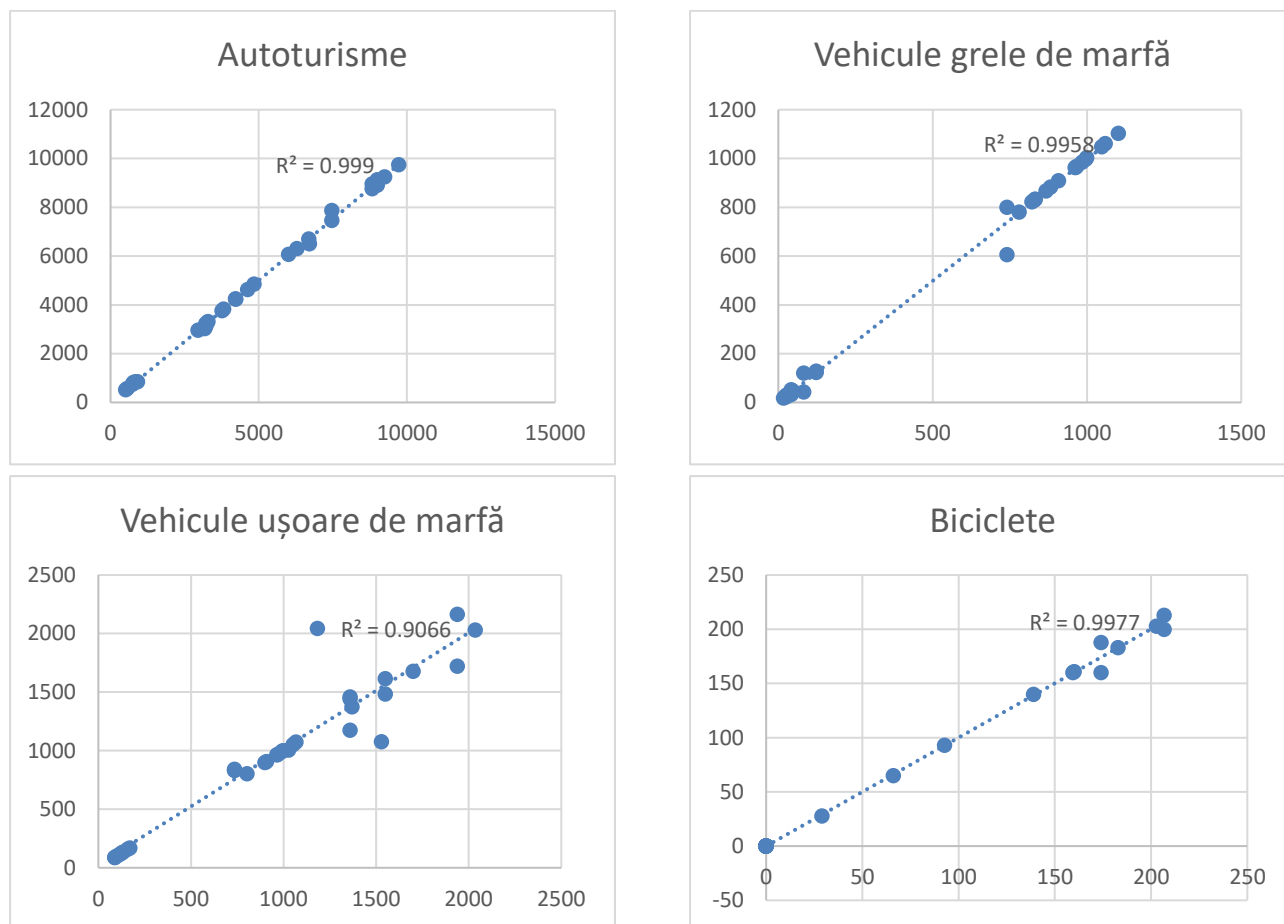
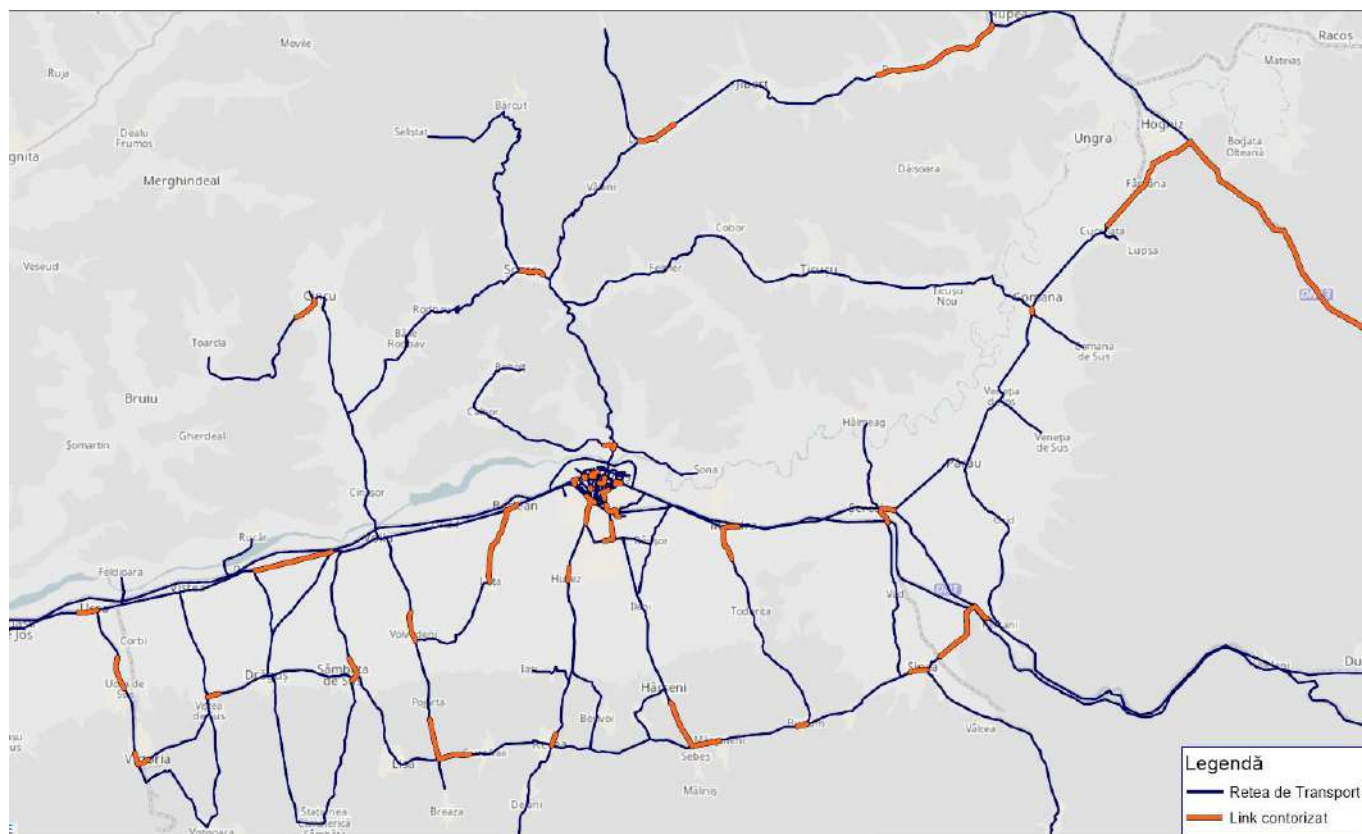
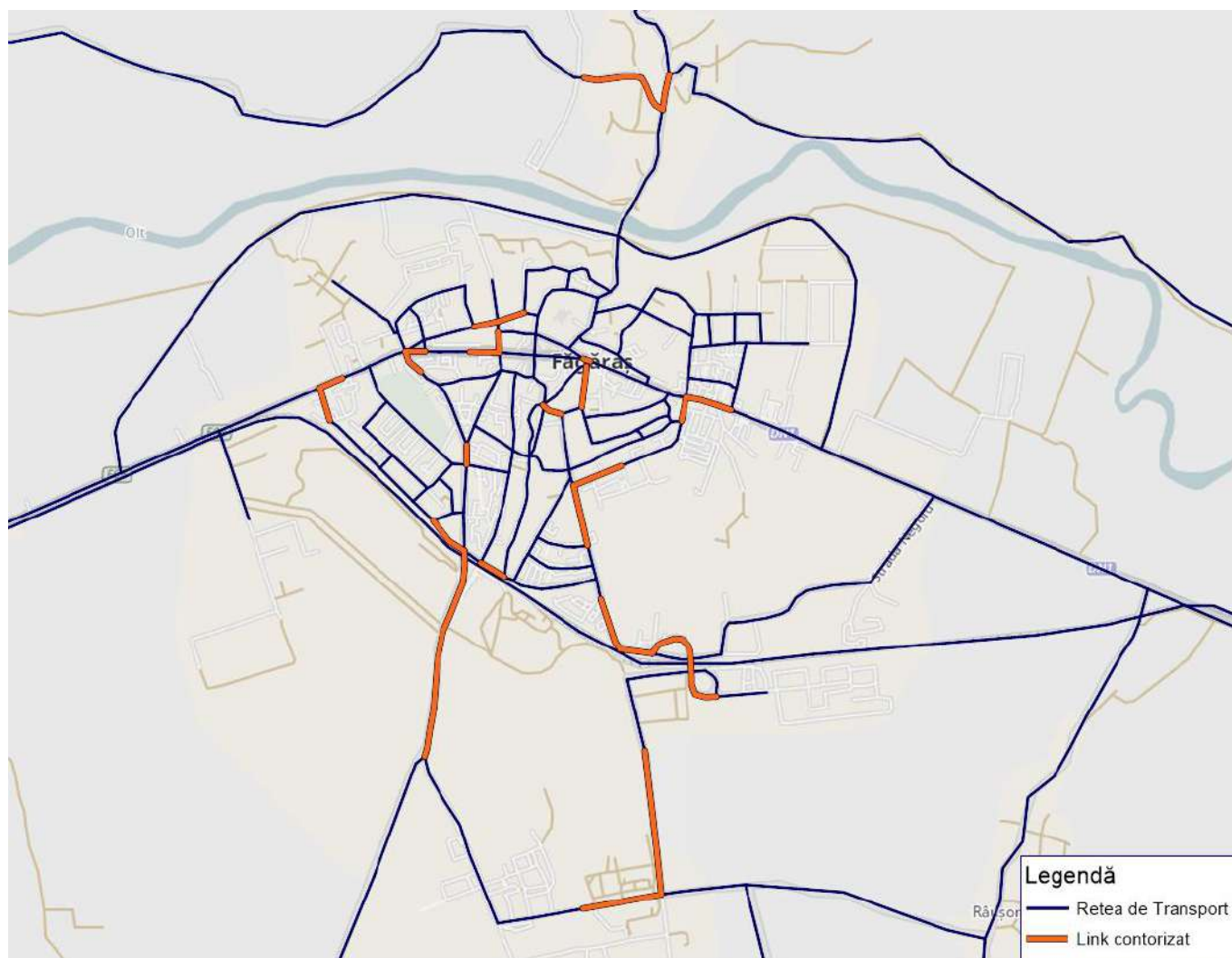


Figura 3.5-3. Corelație între fluxurile modelate și cele observate



(a) Zona Metropolitană



(b) Mun. Făgăraș

Figura 3.5-4. Sectoare de drum urban considerate în procesul de calibrare

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

Tabelul 3.5-1. Calibrarea modelului de transport

Mod de transport	Sectoare de drum contorizate	Sectoare calibrate în 15% marjă	Procentaj Calibrare	Trafic observat (veh/zi)	Trafic modelat (veh/zi)	Diferența (veh/zi)	Diferența procentuală	GEH mediu
Autoturism	115	105	91.30%	251351	252365	1014	0.40%	2.02
Vehicule grele de marfă	96	94	97.92%	26064	26301	237	0.91%	1.49
Vehicule ușoare de marfă	115	101	87.83%	46701	46380	-321	-0.69%	1.46
Biciclete	55	54	98.18%	8224	8134	-90	-1.09%	0.99

Validarea modelului

Validarea presupune compararea unui set de date independent față de datele modelate prin modelul de transport. Criteriul de validare este ca diferența dintre valorile observate și cele modelate să nu depășească 15% din valoarea observată. Rezultatele sintetice ale validării fluxurilor de trafic sunt prezentate mai jos.

Tabelul 3.5-2. Validarea modelului de transport

Axa de Transport	Durate medii de deplasare (min)		
	Valori observate	Valori modelate	Diferențe
T1 (Urban): Kaufland – Spitalul Municipal	5min	4min39s	-7.00%
T2 (Urban): Cart. Galați – Str. Azotului – Str. Negoiu – Gara CFR	6min40s	5min48s	-13.00%
T3 (Urban): Str. Libertății – Str. 13 Decembrie – Str. Combinatului	5min30s	5min5s	-7.58%
T4 (Extrurban): Șercaia – Făgăraș – Voila - Ucea	41min	42min27s	3.54%
T5 (Extrurban): Șinca – Mărgineni – Lisa – Victoria	50min47s	46min13s	-9.00%
T6 (Extrurban): Șercaia – Veneția – Comăna – Hoghiz	20min40s	18min57s	-8.31%
T7 (Extrurban): Făgăraș – Șoarș – Jibert – Rupea	47min34s	42min15s	-11.39%

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

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

3.6. Prognoze

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.

În prezent municipiul Făgăraș nu dispune de o alternativă pentru traficul de tranzit, astfel că toate vehiculele care tranzitează Făgărașul pe relația Brașov – Sibiu trec prin centrul localității, afectând semnificativ calitatea locuirii, prin nivele crescute ale emisiilor de gaze cu efect de seră, a zgomotului și vibrațiilor cauzate de trecerea autovehiculelor, în special a vehiculelor grele de marfă.

În ceea ce privește infrastructura de transport nemotorizat, autoritățile locale au depus eforturi în ultimii ani pentru a reabilita și extinde infrastructura pietonală din oraș, astfel de lucrări fiind încă în desfășurare, pe măsură ce arterele locale sunt incluse în programe de modernizare. Suplimentar, există planuri și acțiuni concrete pentru dezvoltarea unei rețele de piste de biciclete care să acopere principalele trasee de deplasare din oraș, fapt care va duce la creșterea siguranței utilizatorilor acestui mod de deplasare.

Istoric, Făgărașul s-a dezvoltat în lungul Drumului Național 1, culoar major de tranzit la nivel național. În a doua jumătate a secolului XX orașul s-a dezvoltat economic și a cunoscut o creștere abruptă a populației ca urmare a înființării Combinatului Chimic, care astăzi are o activitate foarte restrânsă, iar în prezent orașul se bazează pe potențialul turistic, dat de poziția sa centrală în cadrul Țării Făgărașului.

Demografic, orașul se află pe o pantă descendentă a populației încă din anul 1992. Conform prognozelor dezvoltate de INS, populația județului Brașov va înregistra o scădere de 2.52% până în anul 2030, raportat la anul 2020, ceea ce reprezintă o scădere anuală de 0.25% pe an. În municipiul Făgăraș, ținând cont de evoluția ultimilor 30 de ani, este de așteptat ca populația să aibă o scădere semnificativ mai accentuată până în anul 2030, de circa 0.63% pe an.

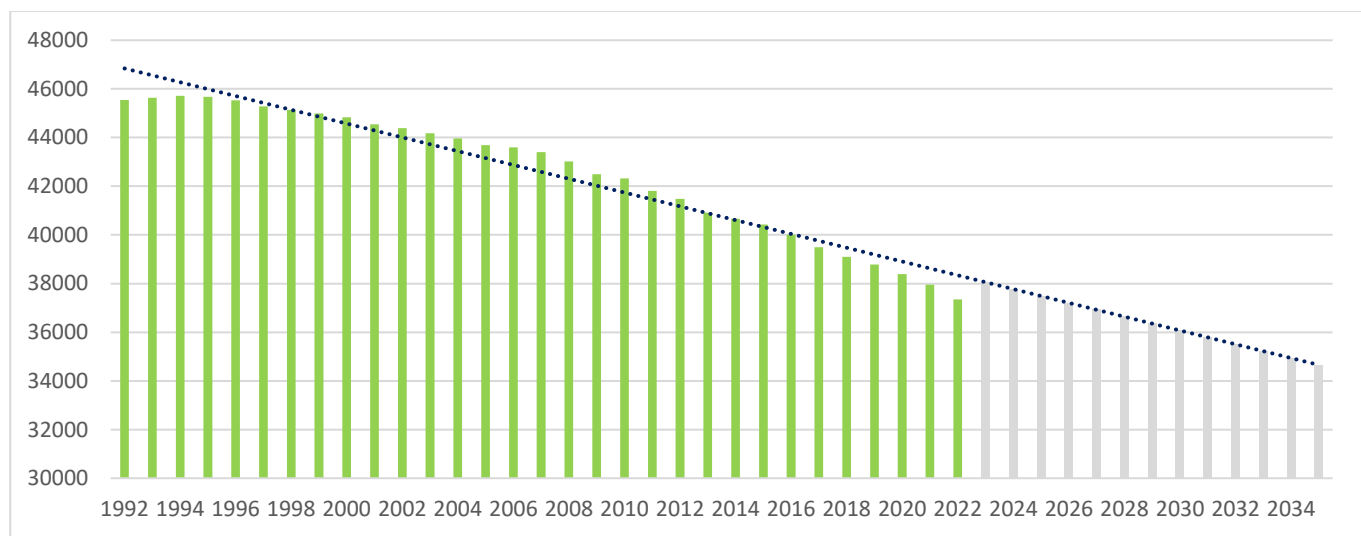


Figura 3.6-1. Evoluția demografică în perioada 1992 – 2022 și prognoza până în 2035

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 – 2023:

Tabelul 3.6-1. Evoluția indicilor de PIB și inflație

(%, de la un an la altul)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Creșterea PIB	4.1	-3.9	5.9	3.5	3.7	4.7	4.5
Inflația	3.9	2.3	8.2	12.9	7.2	6.2	N/A

(Sursa: Comisia Națională de Prognoză)

La nivelul anului 2020 a avut loc o scădere cu 3.9% față de anul precedent a produsului intern brut, efect generat de pandemia SARS-COV-2, în timp ce pentru anul 2021 s-a înregistrat o creștere reală de 5.9%. Ținând seama de contextul actual, privind în mod special criza energetică și războiul din Ucraina, factorii de prognoză emiși de comisia națională de prognoză suferă ajustări semnificative de la un trimestru la altul. Astfel, prognoza emisă în vara lui 2022 anticipează o creștere de 3.5% a PIB în anul 2022, ca urmare a evoluțiilor peste așteptări a unor servicii (transporturi, servicii informatice), în timp ce pentru anul 2023 este așteptată o creștere de 3.7%.

Totodată, inflația este de așteptat să atingă valoarea de 12.9% la finalul anului, în timp ce pentru anii 2023 și 2024, BNR și Direcția Generală de Afaceri Economice și Financiare din cadrul Comisiei Europene, anticipează valori de 7.2%, respectiv 6.2%. Pentru anul 2025 nu sunt făcute prognoze.

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

În figura de mai jos este prezentată evoluția PIB la nivelul județului Brașov în perioada 2001 – 2021 și tendința de creștere până în 2060, în două scenarii, respectiv prognoza PIB ante-2020, care nu avea în calcul impactul COVID-19 asupra economiei și prognoza PIB post-2020 care ține cont de impactul COVID-19 și a crizei energetice asupra economiei.

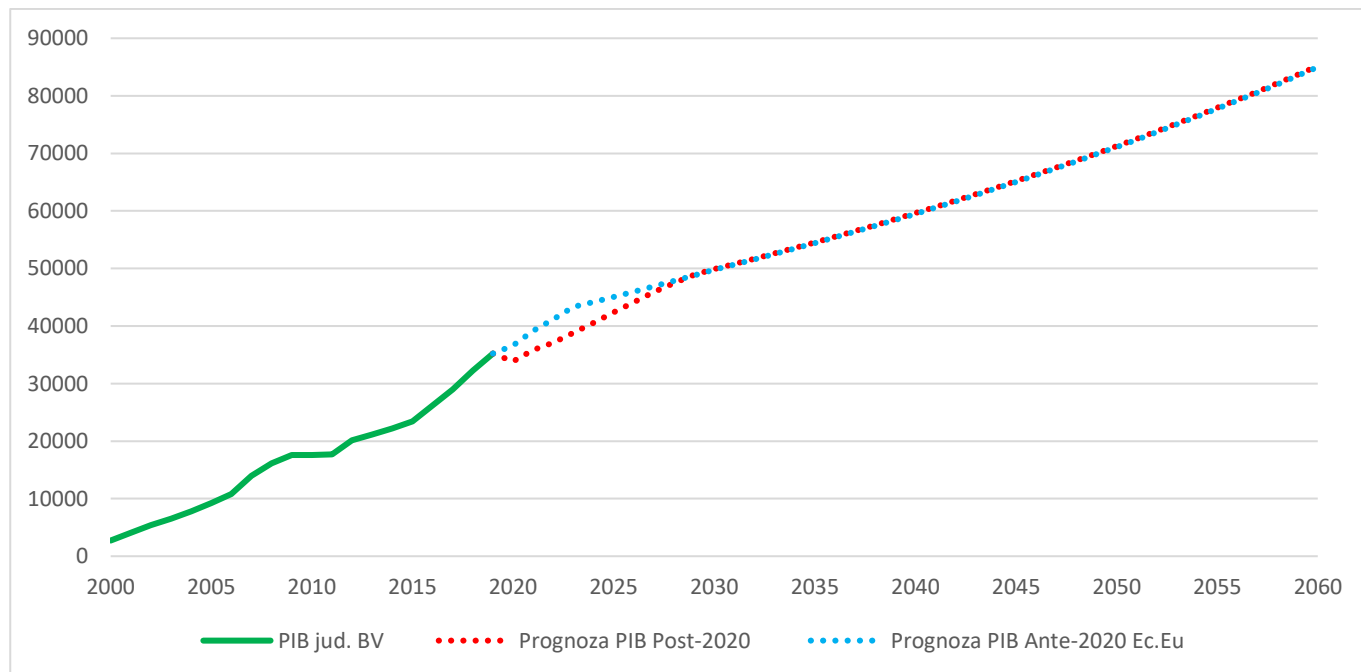


Figura 3.6-2. Evoluția și prognoza PIB în perioada 2000 – 2060

În urma analizelor efectuate utilizând indicii de creștere pentru populație și PIB, s-au obținut următorii factori de creștere pentru anii de prognoză, raportați la anul de bază, 2022.

Tabelul 3.6-2. Factorii de creștere pentru PIB și populație

An	Evoluție PIB	Elasticitate	Factor PIB	Evoluție Populație	Elasticitate	Factor Populație	Factor Prognoză
2027	1.23665	0.8	1.18521	0.98231	1	0.98231	1.16425
2030	1.34469		1.26736	0.97482		0.97482	1.23545
2035	1.47015		1.36110	0.95038		0.95038	1.29356
2040	1.60732		1.46178	0.92654		0.92654	1.35440
2050	1.92123		1.68602	0.87834		0.87834	1.48090
2060	2.29645		1.94467	0.82782		0.82782	1.60983

3.6.1. Rețeaua prognozată de transport urban – dezvoltare și perspective de referință

Au fost dezvoltate 2 Scenarii de Referință (Fără Proiect) pentru orizontul 2027, pentru a fi în corelație cu exercițiul bugetar din Fonduri Europene Nerambursabile, precum și pentru anul de perspectivă 2035, plecând de la anul de bază 2022, asupra căruia au fost aplicați factorii de prognoză matricelor de transport.

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

Din punct de vedere al rețelei de infrastructuri urbane, s-a considerat că pentru anii de prognoză (2027, 2035), scenariile de referință (a face minimum), aceasta va fi extinsă cu o serie de noi artere situate în zona de nord a orașului, unde autoritățile locale intenționează să amenajeze infrastructura necesară dezvoltării unor noi cartiere rezidențiale, respectiv amenajarea unui parc de agrement la sud de calea ferată, cu investițiile în infrastructură aferente. Scenariile de referință cuprind, de asemenea, lucrări de mentenanță și întreținere a infrastructurii rutiere, care să mențină caracteristicile rutiere la nivelul celor actuale. Astfel, matricele de cerere pentru anii de prognoză depind de matricele calibrate din modelul de transport pentru anul de bază, de factorii de creștere și de influența noilor dezvoltări urbane deja prevăzute, fiind asigurată robustețea rezultatelor. Această metodă este una general acceptată în domeniu, oferind un instrument de analiză comparativă între diversele scenarii de lucru și care oferă totodată un grad de încredere crescut.

3.6.2. Prognoza matricelor de mobilitate pentru scenariul de referință

Matricele O/D pentru anii de prognoză pentru modurile urbane de deplasare vor fi calculate pe baza datelor socio-economice prognozate, în vreme ce matricele traficului de tranzit și pentru vehiculele de marfă vor fi derivate din matricele calibrate pentru anul de bază pe baza factorilor de creștere estimați pentru zonele de influență asupra orașului din model. În acest sens se folosește un model de distribuție Furness. Procedura permite ca pentru celulele matricei origine-destinație să se poată estima numărul viitor de deplasări. Procedura este una iterativă realizată în două etape și anume:

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

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

Tabelul 3.6-3. Perechile O-D din matricele modale

An	2022 – valori zilnice		2027 – valori zilnice		2035 – valori zilnice	
Mijloc de transport	Deplasări (perechi OD)	Repartiție modală	Deplasări (perechi OD)	Repartiție modală	Deplasări (perechi OD)	Repartiție modală
Bicicleta	12741	10.68%	11640	8.88%	12339	8.68%
Autoturism	85567	71.75%	99046	75.57%	108471	76.29%
Mers pe jos	8212	6.89%	8747	6.67%	9027	6.35%
Transport Public	12741	10.68%	11640	8.88%	12339	8.68%
Total intern	119262	100%	131073	100%	142176	100%
Autoturism (trafic extern)	142761	-	169884	-	188010	-
Vehicule de marfă	31729	-	37606	-	43186	-

Pe termen mediu și lung se identifică o tendință de creștere a mobilității generale. Cu toate acestea, se constată o reducere în ponderea modală a deplasărilor nemotorizate (pietonale și cu bicicleta). Deși tendința este de creștere pentru toate modurile de deplasare în valori absolute, deplasările cu autoturismul sunt singurele care cresc ca pondere, de la 71.75% în anul 2022 la peste 76% în anul 2035, ceea ce ridică probleme privind impactul mobilității locale asupra mediului și sănătății populației.



(a) Anul 2027

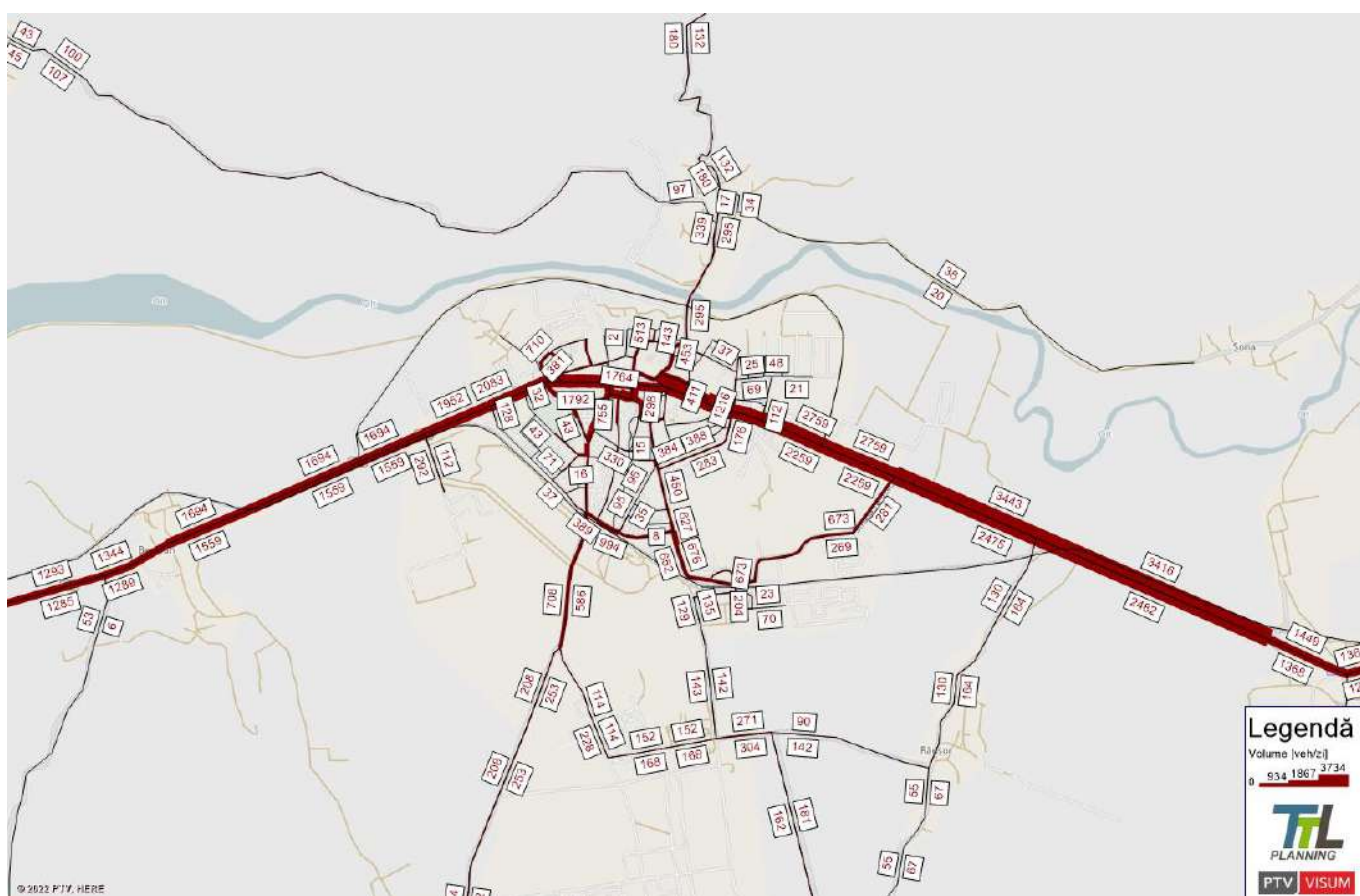


(b) Anul 2035

Figura 3.6-3 Afectarea cererii de transport pe rețea - Autoturisme [veh/z]

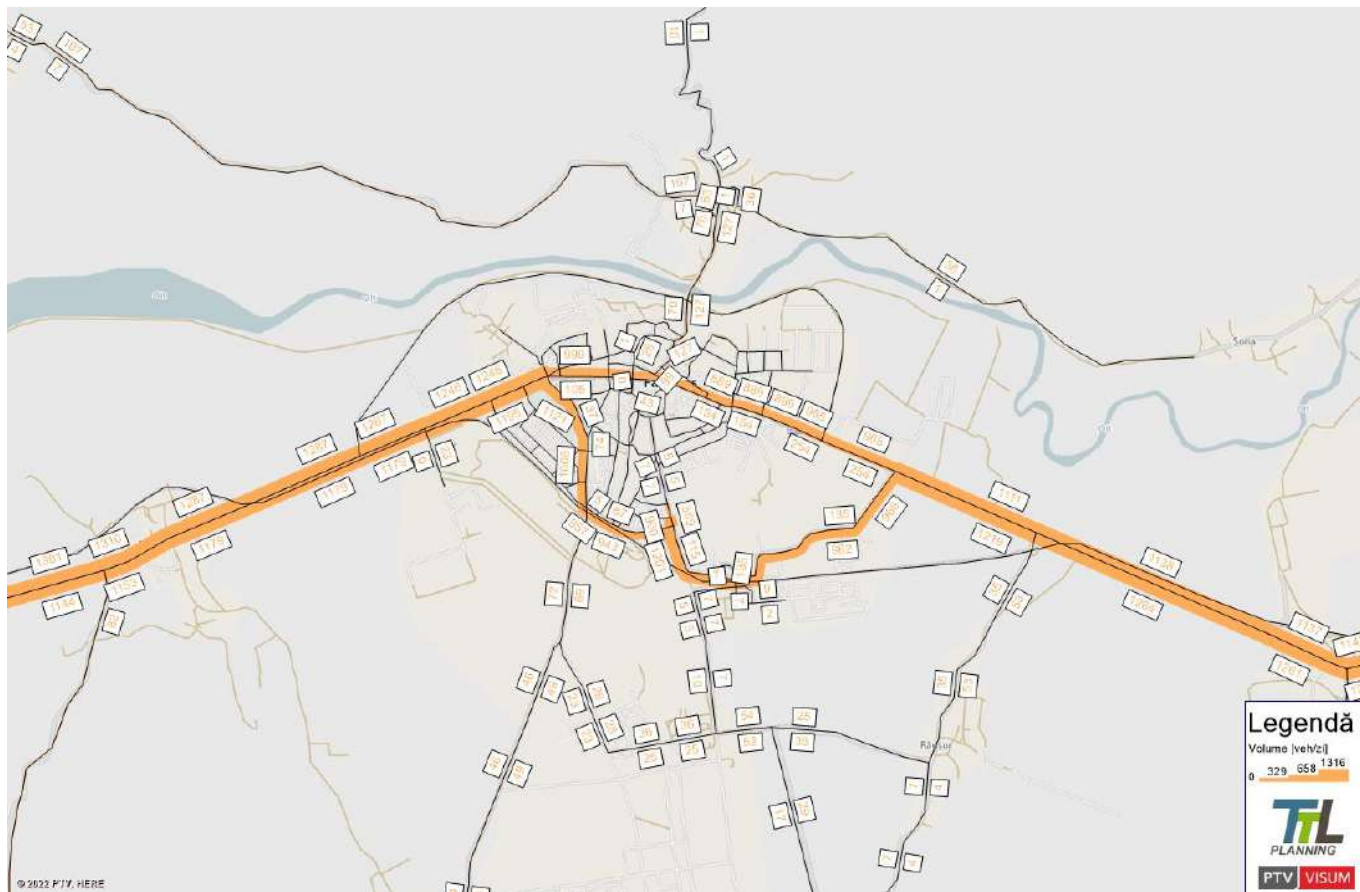


(a) Anul 2027

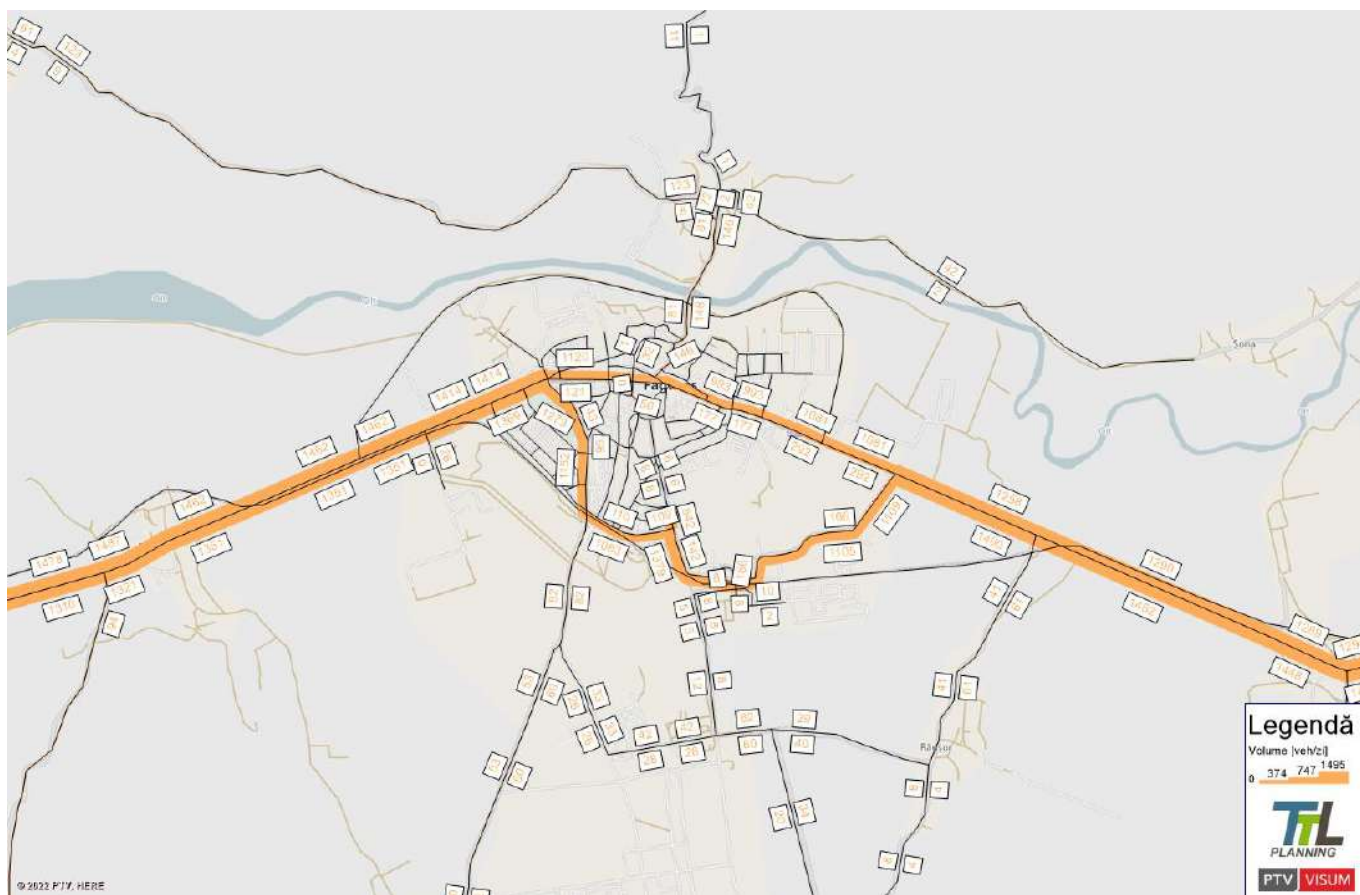


(b) Anul 2035

Figura 3.6-4 Afectarea cererii de transport pe rețea – Vehicule ușoare de marfă [veh/zi]

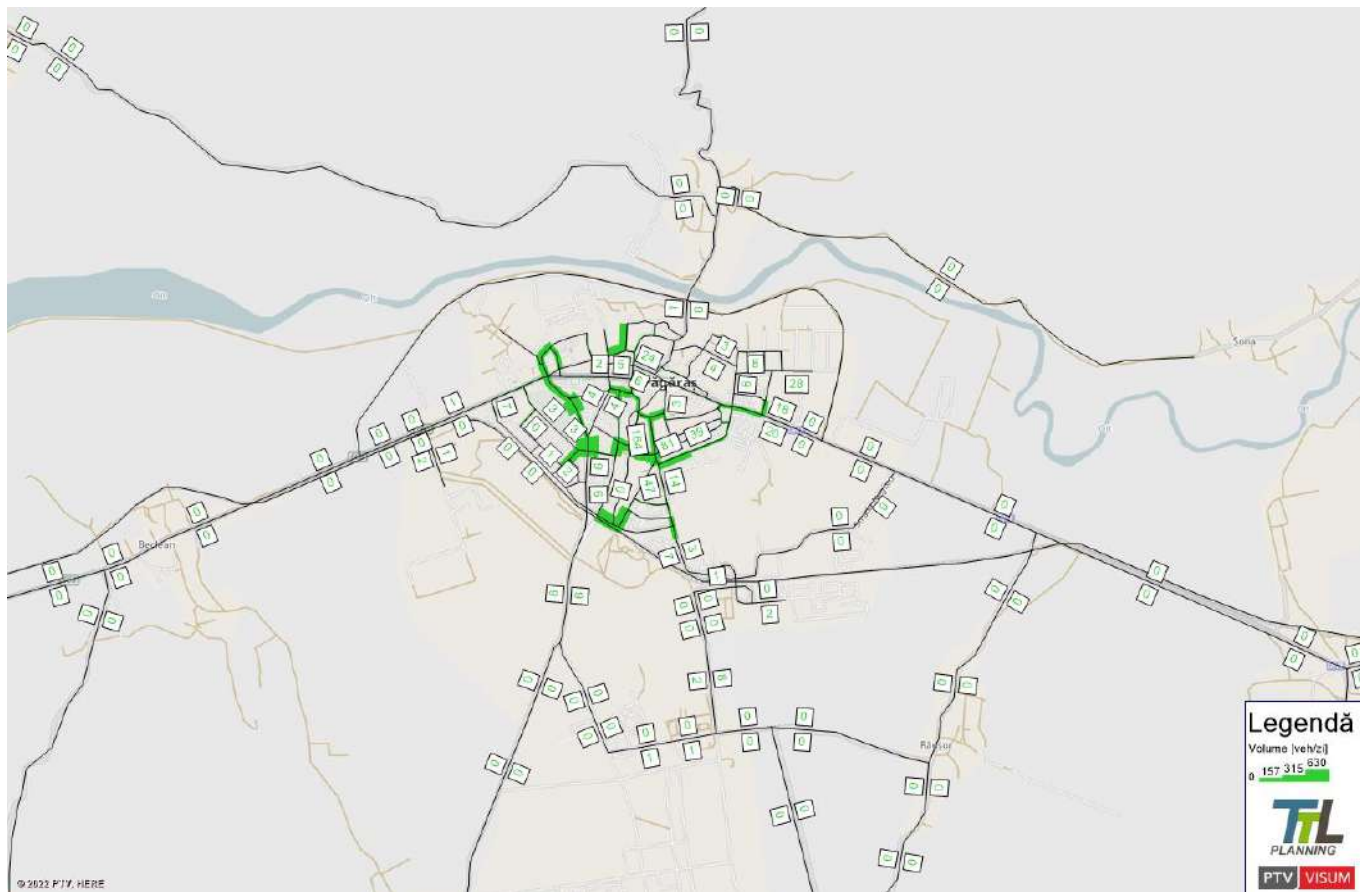


(a) Anul 2027

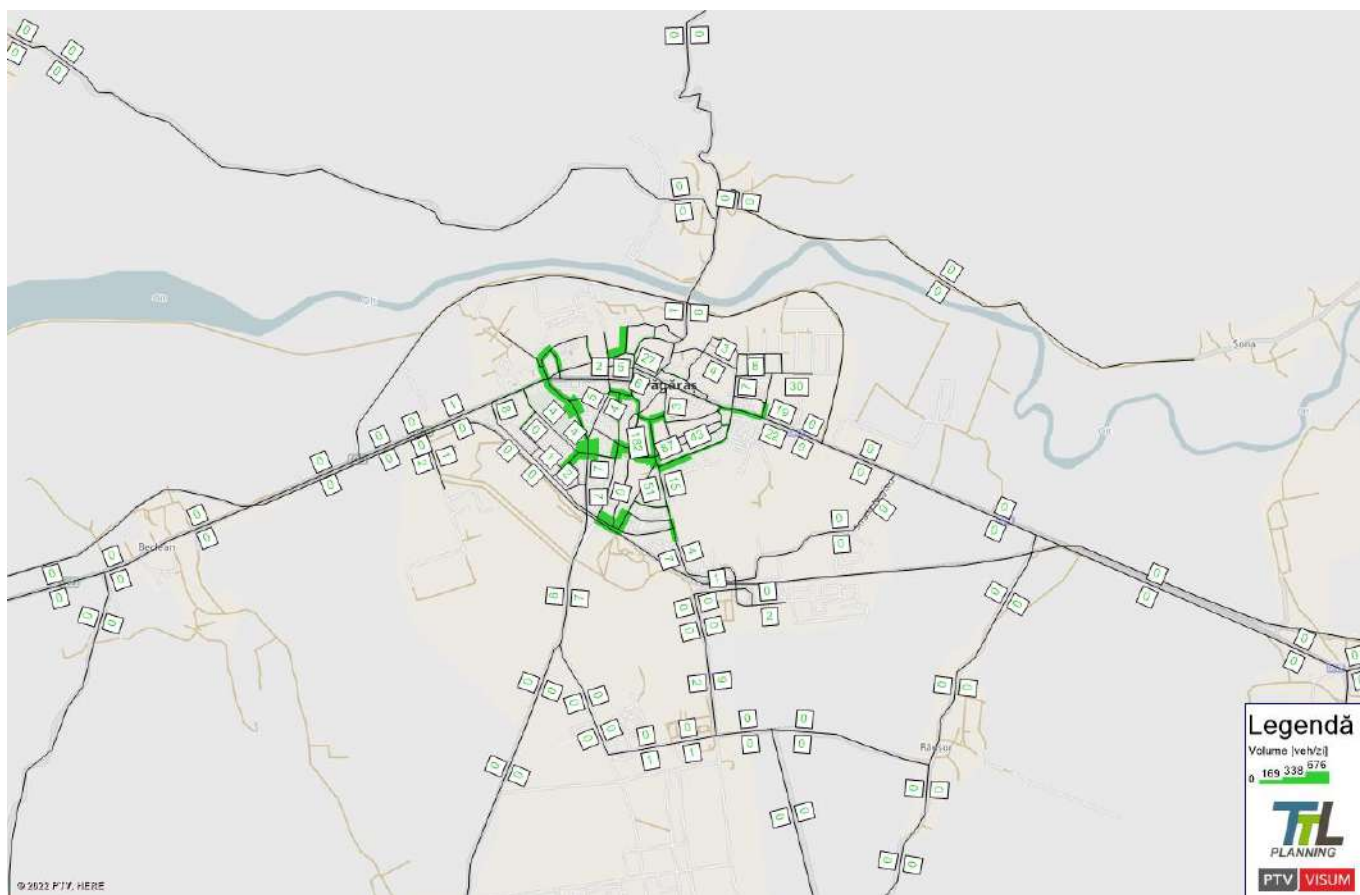


(b) Anul 2035

Figura 3.6-5 Afectarea cererii de transport pe rețea – Vehicule grele de marfă [veh/z]

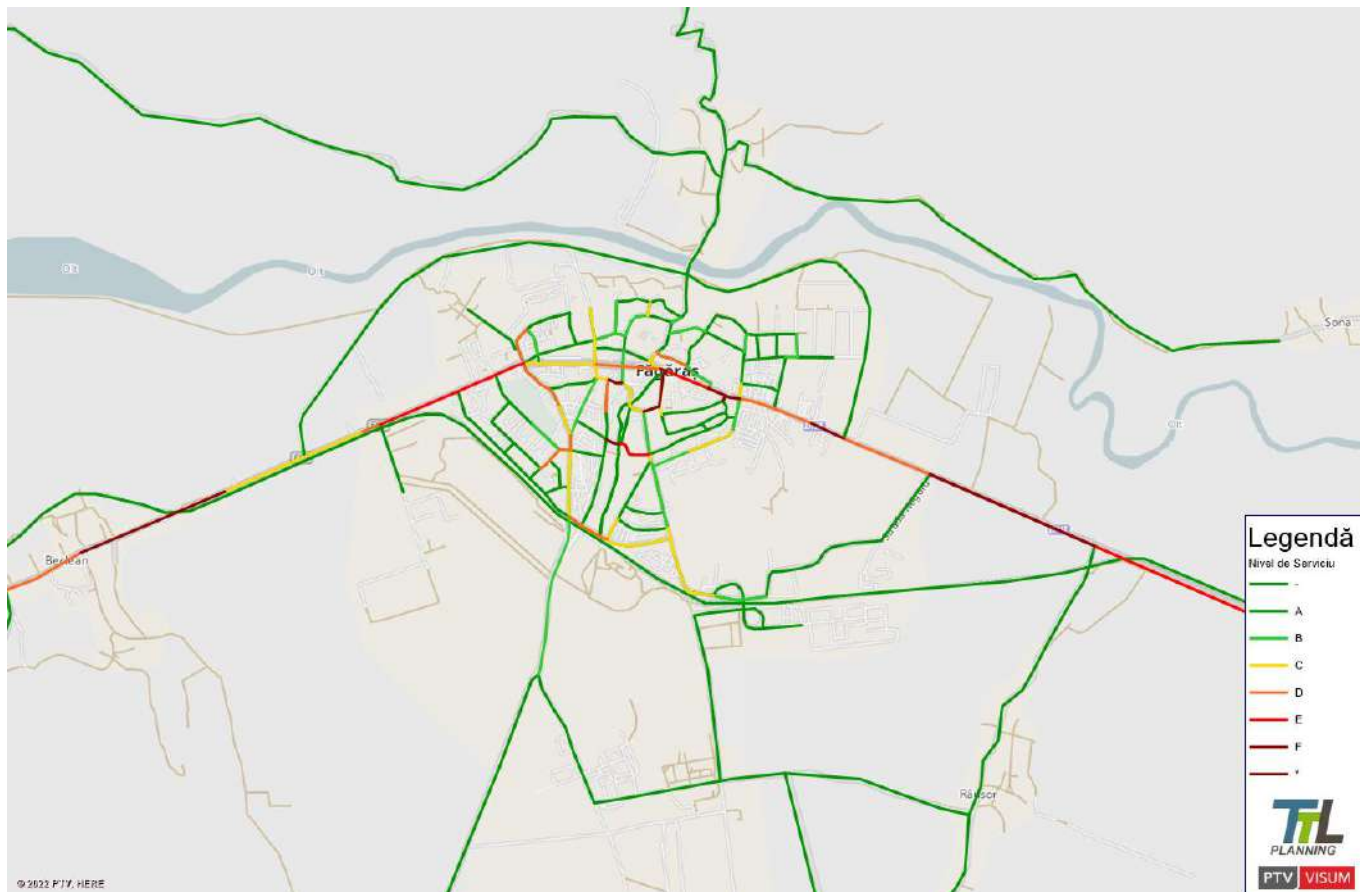


(a) Anul 2027

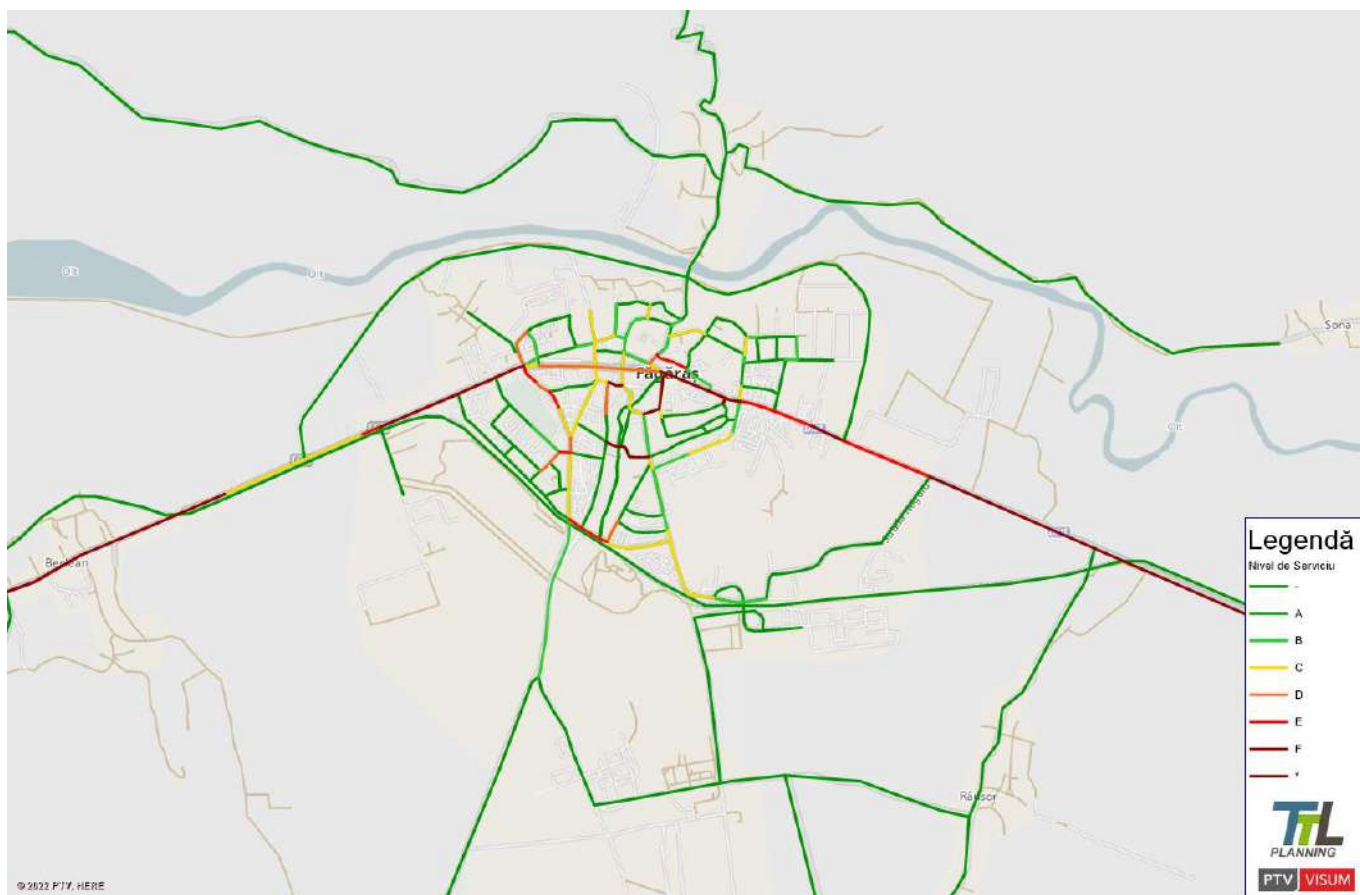


(b) Anul 2035

Figura 3.6-6 Afectarea cererii de transport pe rețea – Biciclete [veh/zi]



(a) Anul 2027



(b) Anul 2035

Figura 3.6-7 Nivelul de serviciu al rețelei

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

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

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

- **Situația fără proiect** (existentă) – constă în menținerea rețelei actuale la parametrii existenți, fără aducerea de modificări;
- **Situația cu proiect** – proiectul testat propune realizarea unei artere de tranzit care să ocolească zona locuită prin partea de Nord, pe malul râului Olt.

Din perspectiva modelării, s-au editat elementele specifice de rețea – arce și noduri, cu caracteristicile tehnice specifice, precum și atributele asociate – viteză, număr de benzi, moduri de transport permise pe direcții, etc. Totodată, au fost adăugate elemente noi (arce și noduri) împreună cu atributele asociate pentru elementele de rețea noi. Astfel, s-a realizat alocarea pe itinerarii a aceluiași matrice de cerere, precum în scenariul de referință pentru a analiza elasticitatea modelului de atribuire pe itinerarii. Figurile de mai jos ilustrează distribuția spațială pe itinerarii a nevoii de mobilitate, exprimată în vehicule/zi în situația fără proiect, cu proiect și diferența rezultată între cele două scenarii.

Ca urmare a implementării proiectului de realizare variantei de ocolire a Municipiului Făgăraș se va concretiza o alternativă pentru traficul de tranzit, care nu va mai fi nevoit să pătrundă în zona centrală a orașului. Aceste legături sunt benefice și pentru creșterea siguranței rutiere în zonele locuite, în mod special a deplasărilor pietonale și cu bicicleta.

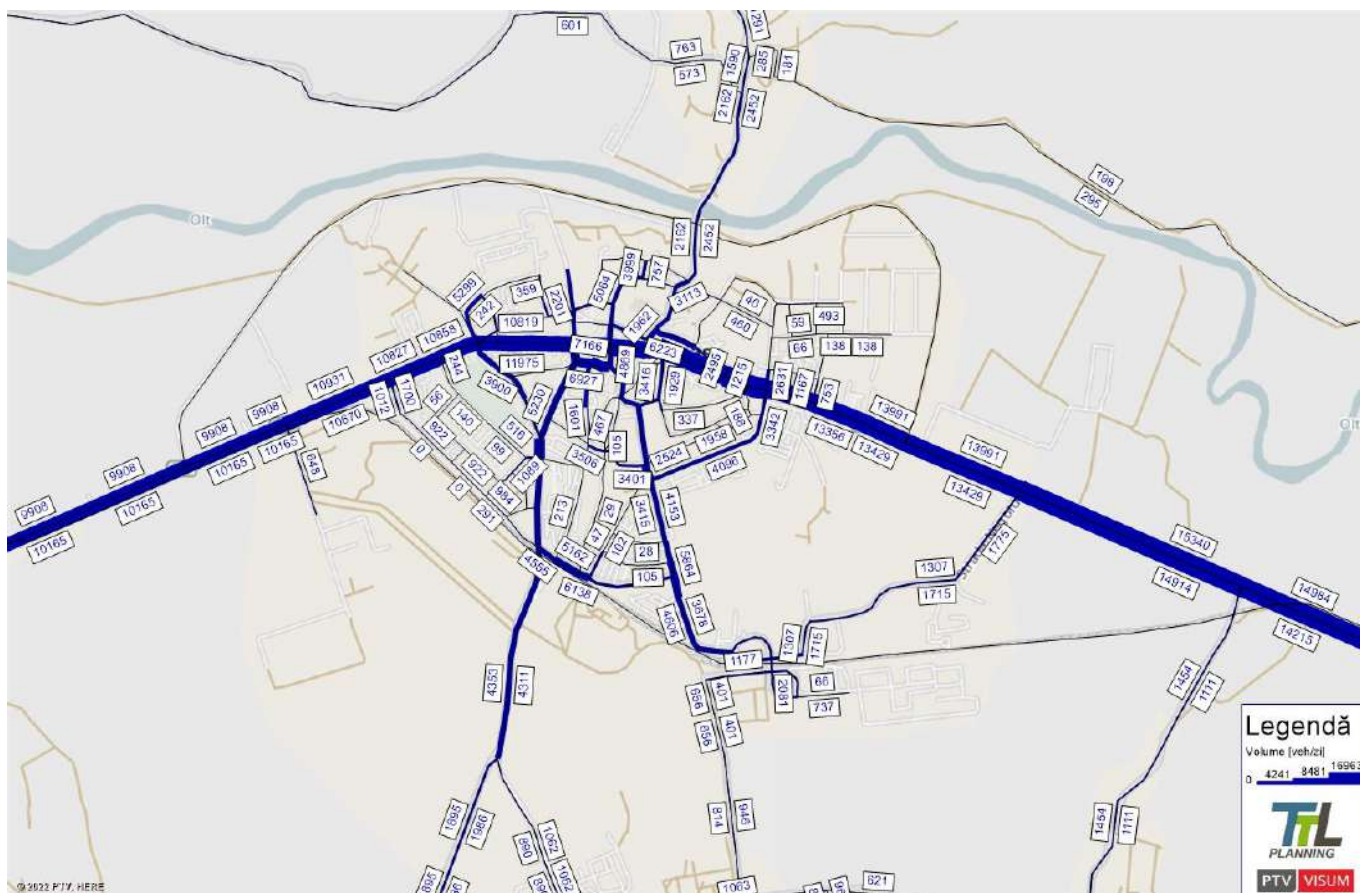


Figura 3.7-1 Mărimea fluxurilor total de trafic – scenariul fără proiect – prognoză 2027

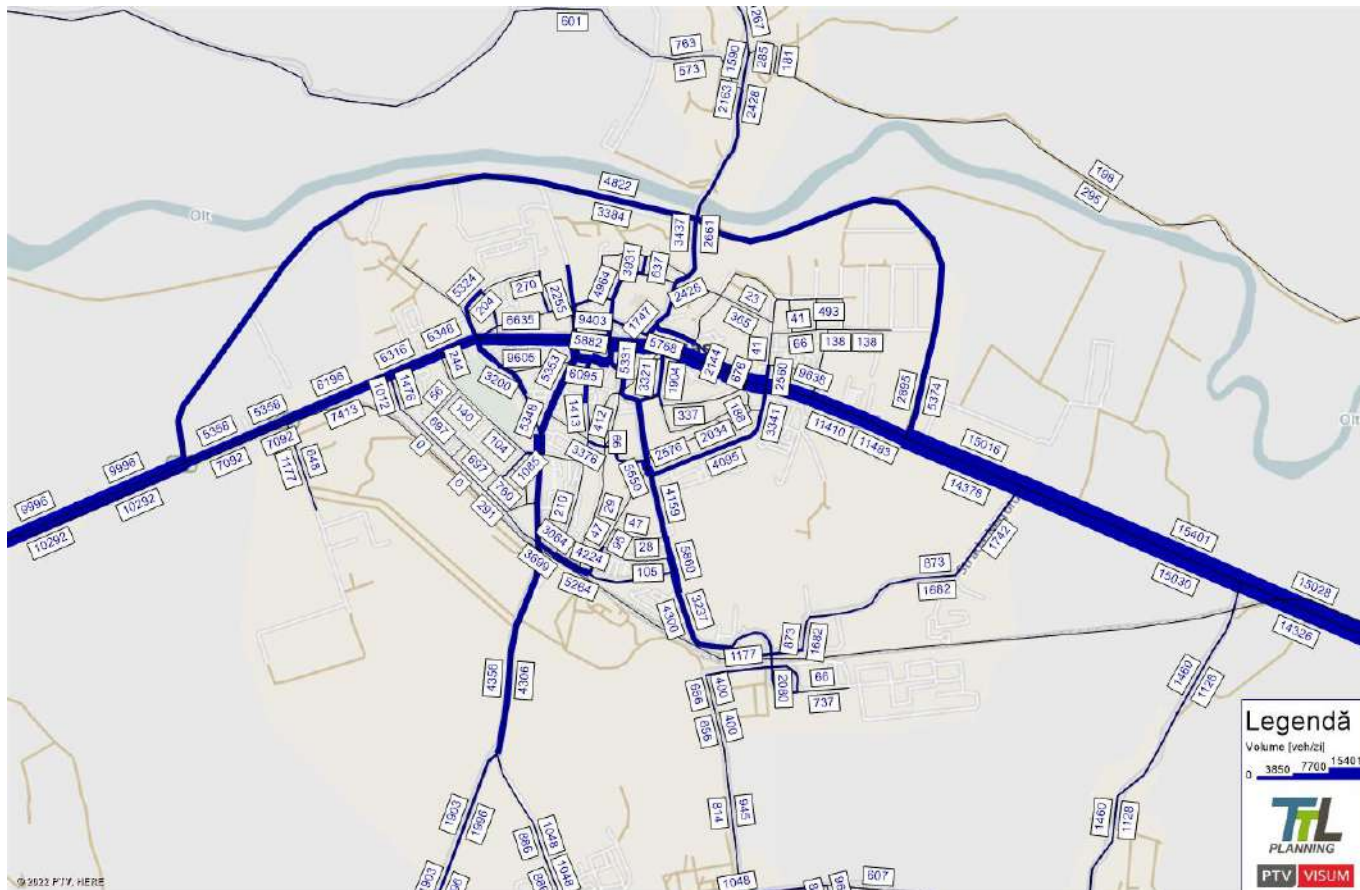


Figura 3.7-2 Mărimea fluxurilor totale de trafic – scenariul cu proiect – prognoză 2027

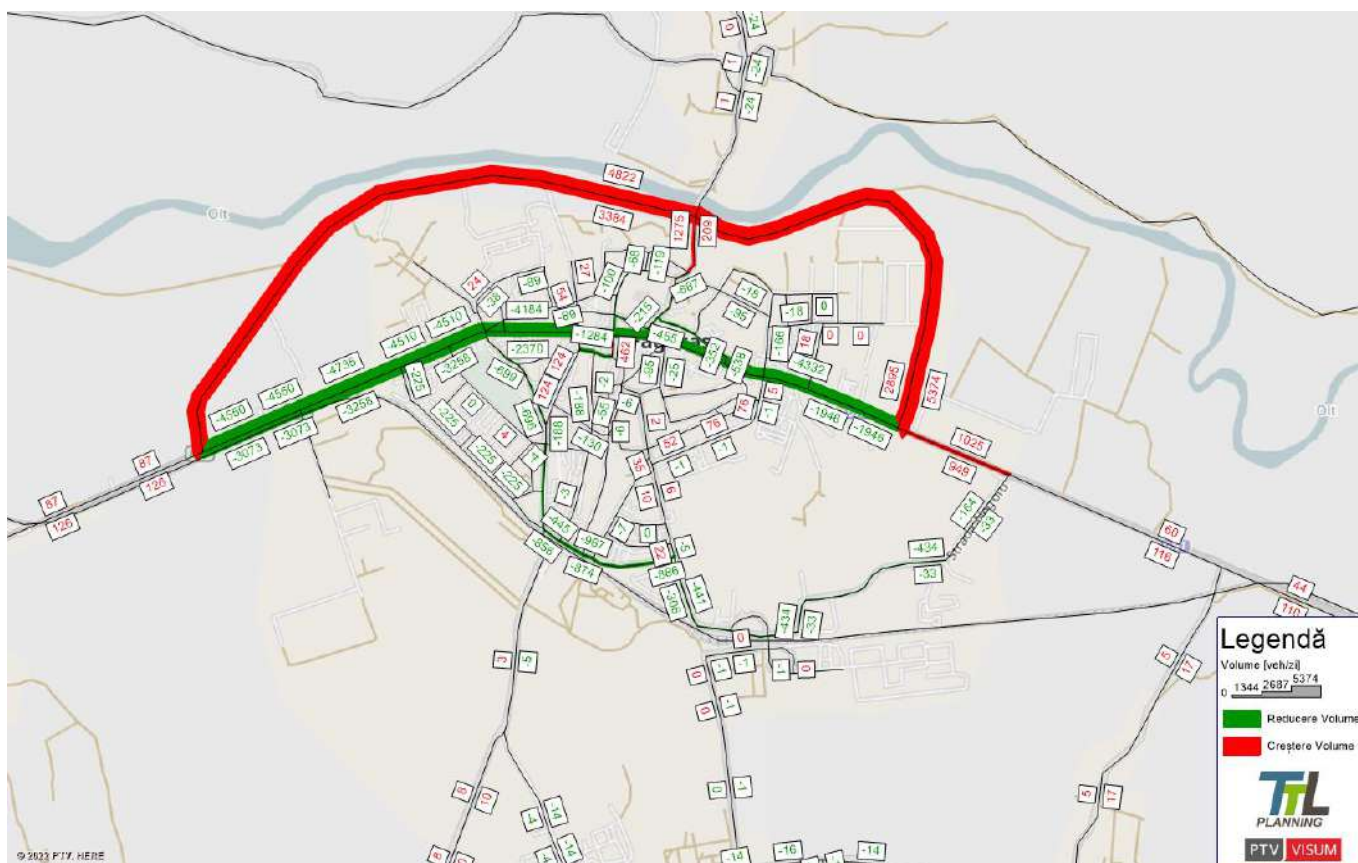


Figura 3.7-3 Fluxuri de trafic – Diferențe cu / fără proiect – prognoză 2027

Prin rerutarea traficului de tranzit pe varianta ocolitoare, se identifică o scădere semnificativă a valorilor de trafic de pe DN1 și în general pe marea majoritate a arterelor din oraș, în special pe traseul Str. 13 Decembrie – Str. Negoiu, 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 sensibilității modelului calibrat, s-a constatat că acesta este suficient de elastic și nu sunt necesare calibrări suplimentare, modelul conducând la variații realiste și consistente la nivelul rețelei urbane de transport.

4. Evaluarea impactului actual al mobilității

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

Din punct de vedere al scenariului analizat și anume scenariul "a face minimum", din perspectiva rețelei de transport și a serviciului de transport asociat, acest scenariu este similar scenariului a nu face nimic, deoarece sistemul de infrastructuri, alături de sistemul de servicii de transport sunt considerate a rămâne similare scenariului de bază, la care au fost adăugate ajustările necesare pentru a reprezenta impactul proiectelor aflate deja în derulare. Acest scenariu consideră că pe termen mediu și lung caracteristicile tehnice ale străzilor, precum și cele ale serviciilor de transport se vor menține la nivelul situației actuale. Se consideră că pe termen mediu și lung proiectele implementate în scenariul a face minimum nu vor avea impact asupra cererii de transport și principalilor indicatori de performanță ai rețelei (durată și distanță globală de deplasare).

Transportul urban reprezintă o importantă sursă de emisii generate de transporturi. Proiectarea unui oraș durabil este una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă factorii de decizie politică. Din fericire, mediul urban oferă numeroase alternative în materie de mobilitate. Trecerea la strategii mai nepoluante în domeniul energiei este facilitată de cerințele mai reduse în ceea ce privește tipurile de vehicule. Mediul urban prezintă cele mai mari provocări la adresa sustenabilității transporturilor. În condițiile menținerii situației actuale orașul va suferi cel mai mult de pe urma creșterii volumelor de trafic, a reducerii calității a aerului și a expunerii la zgomot.

Gestionarea cererii de transport și planificarea rațională a utilizării terenurilor, în vederea încurajării deplasărilor pe distanțe scurte pot contribui, de asemenea, în mod semnificativ, la volume de trafic mai reduse. Mersul pe jos și cu bicicleta, 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 distanțe 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, cu atât mai mult cu cât suprafața redusă a orașului reprezintă un mediu ideal pentru astfel de deplasări.

Promovarea unor opțiuni modale mai bune va necesita o mai bună integrare a rețelelor modale: stațiile de autobuz pentru deplasări externe, zonele de închiriere a autovehiculelor și zonele de parcare ar trebui să fie reunite din ce în ce mai mult și concepute ca platforme multimodale de conectare pentru pasageri, și mai mult, ar trebui să fie organizate în zone cu diferite funcțiuni urbane (comerciale, recreaționale) în apropierea centrelor de interes, concepute și organizate ca poli de schimb.

Îmbunătățirea opțiunilor modale va trebui, de asemenea, să fie ghidată de prețuri care reflectă toate costurile aferente transportului. Participanții la traficul rutier ar trebui să se obișnuiască cu plata pentru infrastructura pe care o folosesc și pentru externalitățile negative pe care le generează. Tarifele parcarilor în zona centrală ar trebui să fie mai mari decât tarifele pentru parcare vehiculelor în parcuri de la periferia orașului, în timp ce deplasările sustenabile ar trebui încurajate, de exemplu prin oferirea de deplasări gratuite utilizând un sistem de bike-sharing.

În ceea ce privește transportul de marfă, orașul va trebui să exploateze mai bine potențialul de optimizare a logisticii urbane. Acest lucru se poate realiza printr-o schimbare la nivelul planificării și organizării sistemului de transport urban, dar și prin decizii asupra utilizării terenului, prin prisma amplasării centrelor logistice la periferia orașului. Interfața dintre transportul pe distanțe lungi și transportul „până la ultimul kilometru” ar putea fi organizată într-un mod mai eficient prin consolidarea centrelor logistice multimodale de marfă situate la periferiile orașelor, care ar putea fi legate de punctele de distribuție și de colectare din oraș. Obiectivul este acela de a limita livrările individuale, care reprezintă partea cea mai „ineficientă” a călătoriei, la cel mai scurt traseu posibil. Societățile ar trebui să își pună în comun încărcăturile pentru a reduce deplasările fără marfă sau pe cele ineficiente. Tehnologia informației ar putea sprijini astfel de practici printr-o mai bună planificare a mărfurilor și deplasărilor și o mai bună capacitate de localizare și urmărire.

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

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

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

4.1. Eficiență economică

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

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

Pe termen lung, durata petrecută în trafic de autoturisme va crește cu peste 36%. Fără o planificarea urbană și o guvernare adecvată, la nivelul zonelor urbane funcționale, orașul se va extinde în mod necontrolat conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile pe jos sau cu

bicicleta, la creșterea distanțelor de deplasare și, implicit, la dependența de autoturismele personale. Distanțele parcurse de autoturisme vor avea de asemenea o evoluție ascendentă pe termen lung, acestea crescând cu circa 34%. Evoluția celor doi indicatori este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 4.1-1. Indicatori globali de performanță ai rețelei – 2021 – 2035

	Mod de transport	Unitate de măsură	2021	2027	2035
Durata totală a deplasărilor	Autoturisme Total	veh.h/zi	17899	22592	25101
	Autoturisme Trafic Intern	veh.h/zi	3016	3548	3946
	Deplasări Pietonale	căl.h/zi	2464	2624	2708
	Deplasări cu Bicicleta	căl.h/zi	315	150	164
	Vehicule Grele de Marfă	veh.h/zi	3699	3883	4464
	Vehicule Ușoare de Marfă	veh.h/zi	4167	4605	5328
	Transport Public	căl.h/zi	8769	10099	11220
Distanța parcursă	Autoturisme Total	veh.km/zi	1360790	1735730	1928073
	Autoturisme Trafic Intern	veh.km/zi	147762	174378	193799
	Deplasări Pietonale	căl.km/zi	9855	10496	10832
	Deplasări cu Bicicleta	căl.km/zi	6294	3008	3280
	Vehicule Grele de Marfă	veh.km/zi	313462	321748	369519
	Vehicule Ușoare de Marfă	veh.km/zi	326807	351654	404858
	Transport Public	căl.km/zi	300066	345411	383760

4.2. Impact asupra mediului

Activitatea de transport joacă un rol esențial în dezvoltarea economică și socială a orașului, având în vedere că aceasta asigură accesul la locurile de muncă sau agrement, locuințe, bunuri și servicii etc. Sistemele de transport existente în Făgăraș sunt transportul de marfă și transportul de călători. În cadrul acestor sisteme funcționează sistemele de transport motorizat rutier și feroviar și nemotorizat. Modurile de transport motorizate utilizate la nivelul rețelei urbane a municipiului Făgăraș pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate au un impact major asupra factorilor de mediu prin:

- aglomerări de trafic și accidente – în cazul transporturilor rutiere;
- poluarea aerului, ca efect al emisiilor generate;
- poluarea fonică și vibrațiile – în marile intersecții, de-a lungul șoselelor tranzitate de traficul greu
- poluarea solului și a apei, prin dizolvarea emisiilor;
- ocuparea unor suprafețe de teren din intravilan pentru parcări;
- schimbarea peisajului eco-urban;
- generarea de deșeuri solide (anvelope uzate, acumulatori, altele).

Efectele negative pe care domeniul transportului le are asupra mediului înconjurător și în principal asupra sănătății umane, se datorează în principal nocivității gazelor de eșapament care conțin

NOx, CO, SO₂, CO₂, compuși organici volatili, particule încărcate cu metale grele (plumb, cadmiu, cupru, crom, nichel, seleniu, zinc), poluanți care, împreună cu pulberile antrenate de pe carosabil, pot provoca probleme respiratorii acute și cronice, precum și agravarea altor afecțiuni. Traficul greu este generator al unor niveluri ridicate de zgomot și vibrații, care determină condiții de apariție a stresului, cu implicații uneori majore asupra stării de sănătate.

Din punct de vedere al impactului asupra mediului înconjurător, există o gamă largă de factori care influențează creșterea emisiilor de CO₂ rezultate din transportul rutier, cum ar fi cererea și oferta de autoturisme, necesitățile de mobilitate individuală, disponibilitatea/lipsa disponibilității serviciilor publice alternative de transport în comun, precum și costurile asociate deținerii unui autoturism proprietate personală.

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

Transportul auto elimină în atmosferă până la 50% din cantitatea de hidrocarburi din totalul emisiilor, fiind considerat principalul factor poluant cu substanțe organice al zonelor urbane. Se estimează că la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de activitățile de transport, iar 84 % din acestea provin din transportul rutier.

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

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

Pornind de la datele de trafic extrase din modelul de transport se pot evalua efectele traficului rutier pentru perioada analizată, astfel încât pentru fiecare arteră sunt calculate atât nivelul zgomotului cât și valoarea altor poluanți degajați nocivi precum s-a putut observa în tabelul de mai jos.

Tabelul 4.2-1. Valorile poluanților generate de modurile de transport pe bază de combustibili fosili la nivelul unei zile pentru anii analizați

	2021	2027	2035
CO2e Total Rețea [tone / an]	109262	114646	118484
CO2e Trafic Intern [tone / an]	8045	8536	8485

Din perspectiva gazelor cu efect de seră, se constată că pe termen lung emisiile vor crește cu până la 8.4% la nivelul întregii rețele analizate (Municipiul Făgăraș și Zona Urbană Funcțională). La nivel urban (Municipiul Făgăraș), se observă o creștere de 6.1% pe termen mediu (2027), urmată de o ușoară scădere până în anul 2035. Acest rezultat se datorează pe de-o parte creșterii nu foarte mare a traficului pe relații interne pe termen lung, instrumentul de calcul utilizat ținând totodată seama și de tendința de trecere de la utilizarea autoturismelor cu combustibili fosili la cele hibrid, electrice sau pe alți combustibili alternativi, tendință încurajată de politicile europene și naționale prin acordarea de stimulente pentru achiziționarea unor astfel de vehicule.

Astfel, indicatorul CO2e va fi folosit în analizele ulterioare pentru selectarea și prioritizarea proiectelor, ca indicator aferent obiectivului de mediu (indicatorul fiind relevant și din prisma obiectivelor stabilite în axa de finanțare).

Segmentele de populație cea mai afectată de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii. Se observă că o creștere semnificativă este înregistrată în cazul monoxidului de carbon. Acesta este cunoscut ca un gaz toxic care, chiar și la concentrații relativ scăzute, poate duce la:

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

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

- folosirea în proporție mai mare a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- înlocuirea combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodiesel, etanol);
- utilizarea unor instalații și echipamente cu eficiență energetică ridicată (consumuri reduse, randamente mari);
- realizarea unui program de împădurire și creare de spații verzi (absorbție de CO₂, reținerea pulberilor fine, eliberare de oxigen în atmosferă);
- realizarea de perdele forestiere de protecție cu rol de atenuare a zgomotului și rol depoluant.

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

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

Principalele arii care vor cunoaște o ameliorare semnificativă a efectelor poluante datorate traficului rutier, în urma implementării diverselor politici și proiecte, sunt zonele riverane principalelor artere intens circulate din oraș.

4.3. Accesibilitate

Din punct de vedere al spațiului și timpului se prezintă în cele ce urmează accesibilitatea către centrul orașului pentru deplasările nemotorizate, adică duratele de deplasare, pornind din puncte de pe întreaga rețea modelată până în punctul ales drept reper. Reperul considerat este zona Catedralei. Pentru deplasările pietonale s-a considerat o viteză medie de 4 km/h, în timp ce pentru deplasările cu bicicleta, viteza medie este de 15 km/h. Conform rezultatelor din figura de mai jos, putem trage concluzia că în raport cu deplasările cu bicicleta, centrul orașului are un indice de accesibilitate foarte bun, putând fi accesat în maxim 15 minute din orice punct al municipiului Făgăraș și într-un timp rezonabil de până la 20-30 de minute din cele mai apropiate localități: Beclean, Mândra, Hurezeni, Râușor, Șona.

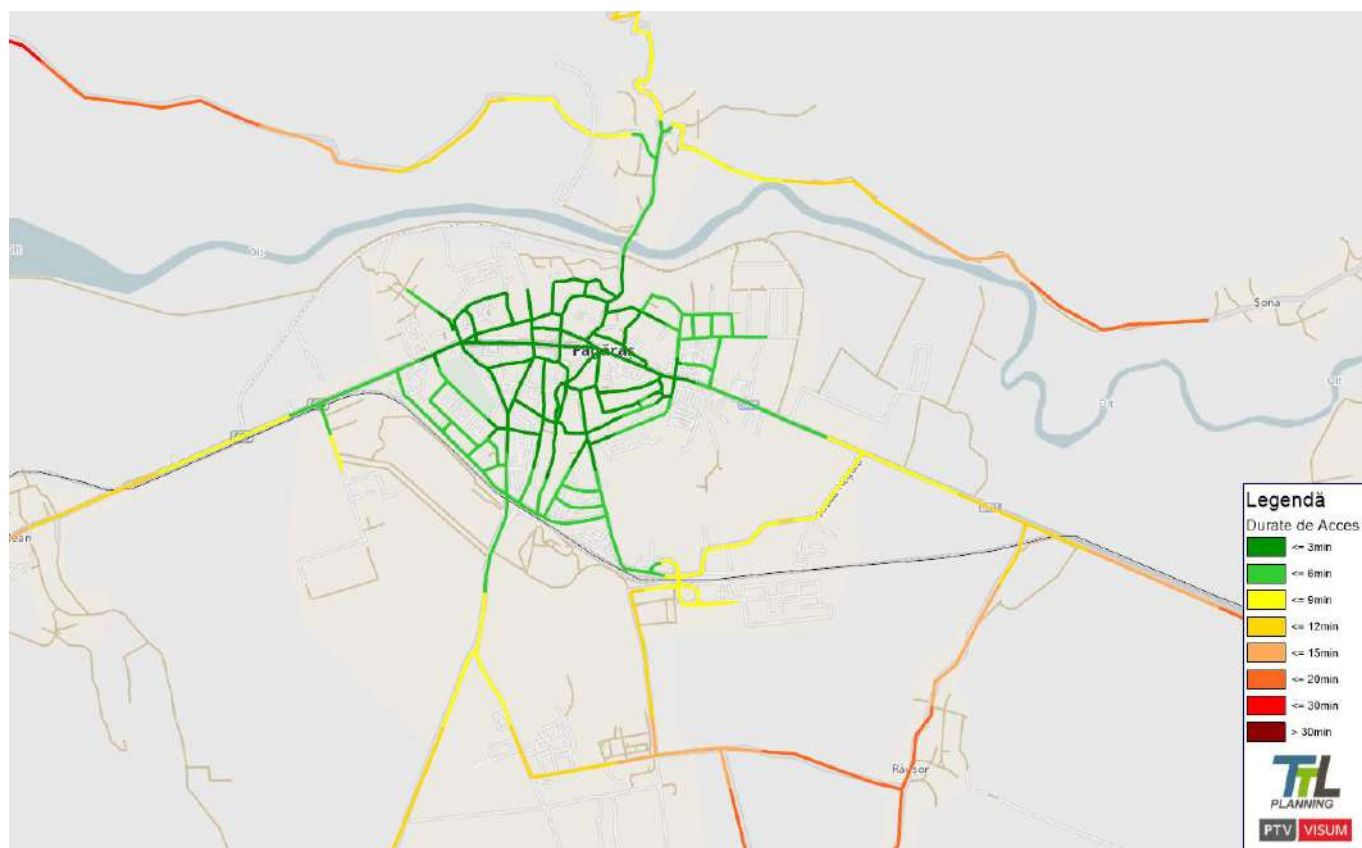


Figura 4.3-1 Accesibilitatea rețelei rutiere pentru mersul cu bicicleta față de centrul orașului

În ceea ce privește deplasările pietonale, centrul orașului poate fi atins în maxim 30 de minute de mers pe jos din tot nucleul orașului situat la nord de magistrala de cale ferată, inclusiv din Cartierul Galați. Pentru deplasările care au ca origine Cartierul Combinat, durata de acces în centrul orașului depășește 30 de minute.

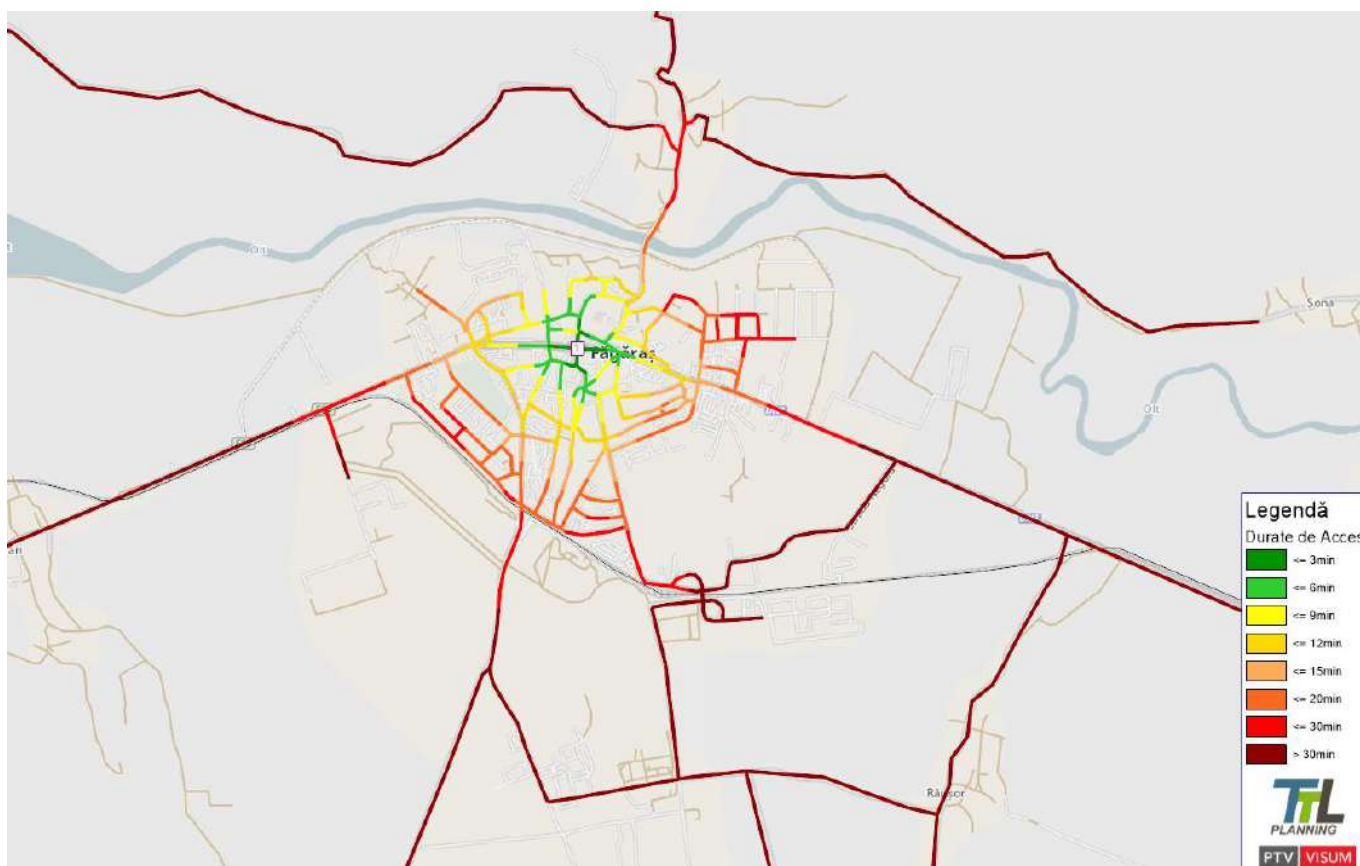


Figura 4.3-2 Accesibilitatea rețelei rutiere pentru mersul pe jos față de centrul orașului

Din punct de vedere al indicatorului utilizat în analizele următoare ale accesibilității, principalul indicator al accesibilității este reprezentat de cererea de transport, exprimată ca numărul de deplasări în capitolele anterioare. Evoluția cererii de transport este consecință a nivelului de acces oferit de rețeaua urbană de transport și serviciile asociate acesteia.

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

Accesibilitatea este un indicator al modului de servire al cererii de transport, deoarece un sistem de transport accesibil permite atingerea oportunităților economice, și astfel satisfacerea nevoii de mobilitate. Astfel, indicatorul cheie al accesibilității folosit ulterior în selectarea și prioritizarea proiectelor este reprezentat de cererea de transport, prezentată pentru scenariul de referință mai jos.

Tabelul 4.3-1. Indicator de accesibilitate – cererea de transport pentru scenariul de referință

Mod de transport	Unitate de măsură	2021	2027	2035
Autoturism Total	Deplasări / zi	228328	268930	296481
Autoturism Trafic Intern		85567	99046	108471
Deplasări Pietonale		8212	8747	9027
Deplasări cu Bicicleta		12741	11640	12339
Transport Public		34281	39284	43624
Vehicule Grele de Marfă	Vehicule / zi	5991	7101	7319
Vehicule Ușoare de Marfă		25738	30504	32892
TOTAL Cerere Transport Durabil (Bicicletă și pe jos)	Deplasări / zi	20954	20387	21366

Principalele deficiențe și probleme din perspectiva accesibilității sunt lipsa infrastructurii dedicate deplasărilor nemotorizate, în special a pistelor și benzilor pentru biciclete.

4.4. Siguranță

Din analiza datelor de mobilitate s-a relevat că peste 70% din deplasările interne efectuate zilnic la nivelul anului de bază sunt realizate utilizând mijloacele de transport motorizat. Ca urmare a numărului mare de autoturisme aflate în trafic, precum și ponderea mare a deplasărilor nemotorizate (cu precădere pietonale), sunt înregistrate o serie de accidente, atât în oraș, cât și în localitățile din zona urbană funcțională și pe drumurile dintre acestea.

Conform Inspectoratului Județean de Poliție Brașov, în perioada 2010 – 2021, pe raza tuturor UAT-urilor din zona de analiză s-au înregistrat 350 de accidente cu victime, dintre care 96 în Municipiul Făgăraș. Acestea s-au soldat cu un număr total de 102 persoane decedate, 317 rănite grav și 205 rănite ușor, dintre care la nivelul municipiului Făgăraș s-au înregistrat 16 decese, 81 de răniți grav și 20 de răniți ușor.

Se constată o ușoară scădere a numărului de accidente după anul 2017, tendința fiind de scădere și începând cu anul 2020, după o creștere ușoară în anii 2018 și 2019. Această scădere poate totuși fi pusă pe seama restricțiilor de mobilitate impuse de pandemia COVID-19, care au condus la mult mai puține vehicule pe drumuri.

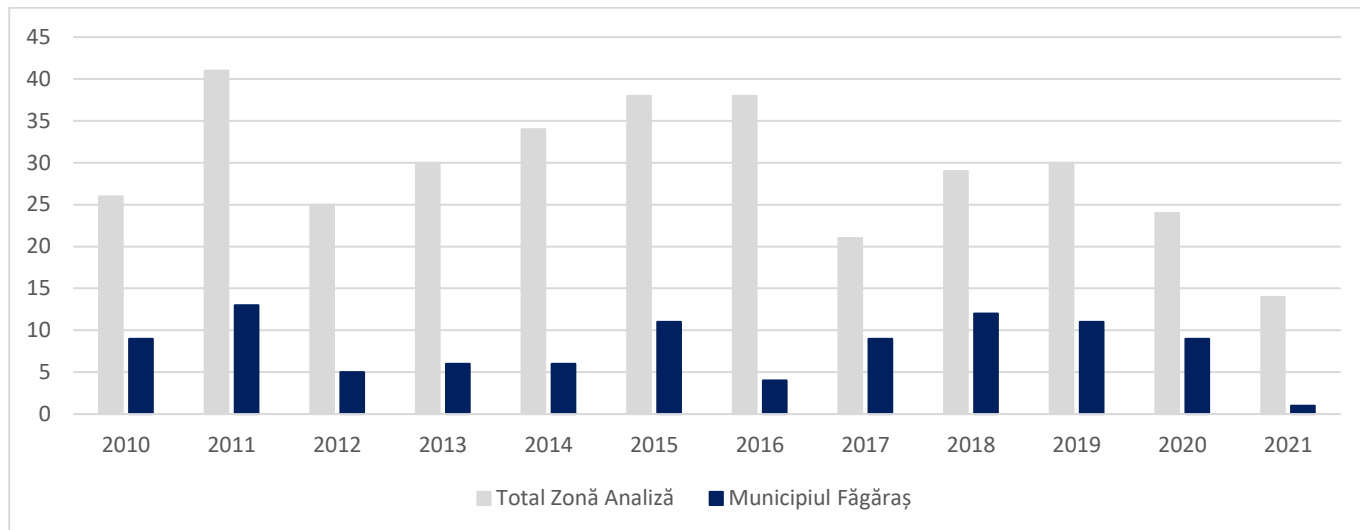


Figura 4.4-1 Evoluția numărului de accidente cu victime în perioada 2010 – 2021
(Sursa: IPJ Brașov – prelucrare consultant)

Tabelul 4.4-1. Evoluția numărului de accidente și victime cauzate – total zonă analiză

	Nr. Accidente	Total Victime	Victime/accident
2010	26	52	2.00
2011	41	58	1.41
2012	25	36	1.44
2013	30	69	2.30
2014	34	58	1.71
2015	38	79	2.08
2016	38	68	1.79
2017	21	32	1.52
2018	29	42	1.45
2019	30	57	1.90
2020	24	48	2.00
2021	14	25	1.79

Se constată că deși numărul accidentelor este în scădere, gravitatea acestora este tot mai mare, lucru evidențiat de numărul mediu de victime/accident. Deși aceasta a suferit fluctuații începând cu anul 2010, atingând valori maxime de 2.30 victime / accident în anul 2013, pornind de la o minimă de 1.41 în anul 2011, în anii recenti valoarea a crescut semnificativ către valoarea de 1.8 – 2.0 victime / accident.

La nivelul municipiului Făgăraș, acest indicator s-a menținut relativ constant, ani la rând având valoarea minimă de 1.00 victime / accident, însă a crescut îngrijorător în ultimii 2 ani. Cu toate acestea, cel puțin la nivelul anului 2021, valoarea de 2.00, deși ridicată, nu poate fi considerată relevantă, dat fiind că în statistici, la nivelul municipiului Făgăraș, în anul 2021 a fost înregistrat un singur accident cu victime.

Tabelul 4.4-2. Evoluția numărului de accidente și victime cauzate – Municipiul Făgăraș

	Nr. Accidente	Total Victime	Victime/accident
2010	9	16	1.78
2011	13	15	1.15
2012	5	5	1.00
2013	6	10	1.67
2014	6	6	1.00
2015	11	12	1.09
2016	4	4	1.00
2017	9	9	1.00
2018	12	12	1.00
2019	11	11	1.00
2020	9	15	1.67
2021	1	2	2.00

Din punct de vedere al indicatorului de cuantificare al impactului mobilității, din perspectiva siguranței la nivelul scenariului de referință, acest indicator, considerat a fi numărul mediu anual de accidente este evaluat pe baza prestației totale anuale și este prezentat mai jos :

Tabelul 4.4-3. Indicator siguranță - număr de accidente – total rețea

	2022	2027	2035
Prestație – veh.km / an	2001059	2409132	2702450
Număr accidente / an	24	29	33

Tabelul 4.4-4. Indicator siguranță - număr de accidente – municipiul Făgăraș

	2022	2027	2035
Prestație – veh.km / an	188732	222455	249031
Număr accidente / an	8	10	11

Problemele de siguranță sunt determinate pe de-o parte de vulnerabilitățile infrastructurii, în special de lipsa spațiilor adecvate pentru deplasarea categoriilor vulnerabile de persoane – pietoni și bicicliști, iar pe de altă parte de elemente comportamentale, care se pot adresa prin campanii de informare și conștientizare.

Conform IPJ Brașov, principala cauză a accidentelor la nivelul întregii zone de analiză a fost neadaptarea vitezei la condițiile de drum (87 de accidente), urmată de traversarea neregulamentară a străzii de către pietoni (38 de accidente), nerespectarea distanței între vehicule (28 de accidente) și depășiri neregulamentare (28 de accidente). La nivelul municipiului Făgăraș principalele cauze au fost neacordarea de prioritate pietonilor (22 de accidente), traversări neregulamentare (15 accidente), abateri ale bicicliștilor (14 accidente) și neacordarea de prioritate altor vehicule (12 accidente).

4.5. Calitatea vieții

Orașul se confruntă și o cu o serie de probleme generate de autovehicule și trafic. Una dintre ele este poluarea cu noxe, praf și zgomot, datorate traficului auto. Din analizele consultantului reiese că arterele principale de circulație sunt surse de poluare care afectează zonele de locuit, având efecte negative asupra calității vieții și a sănătății, cu atât mai mult cu cât aceste artere susțin și traficul de tranzit care în mod normal nu ar avea motive să pătrundă în oraș. De asemenea, parcurile din zonele rezidențiale afectează calitatea vieții, devenind un factor de poluare vizuală și cu praf, dar și un element de disconfort pentru pietoni.

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

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

- Dezvoltarea spațiilor publice cu potențial și extinderea traseelor pietonale;
- Reorganizarea zonelor rezidențiale cu prioritate pentru pietoni;
- Reorganizarea zonelor de parcare din cadrul zonelor de locuit.

Principalii indicatori care evaluează impactul transportului asupra calității vieții derivă din:

- Lungimea aliniamentelor și suprafețele verzi - prezența zonelor vegetale (aliniamente stradale, zone umbrite de așteptare a mijlocului de transport în comun, trotuare bordate de vegetație care să facă mai plăcute deplasările pe jos);
- Suprafața spațiilor comunitare - existența zonelor recreative apropiate domiciliului (zone de întâlnire a comunității vs. zone destinate parcurii mașinilor);
- Modul de ocupare al terenului (spații ocupate de mașini vs. spații destinate nevoilor orașului, a pietonilor);
- Lungimea traseelor pietonale – conectarea zonelor rezidențiale cu punctele de interes;
- Lungimea traseelor rutiere – dezvoltarea rutelor alternative, care să elibereze orașul de traficul de tranzit;
- Suprafața garajelor / zonelor de staționare – transformarea zonelor de garare în zone destinate locuitorilor.

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

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

Un mediu atractiv și confortabil, asigurat de amenajările de bază, are potențialul de a influența toate celelalte aspecte ale vieții urbane și a sistemului de transport. Siguranța este îmbunătățită

atunci când spațiul urban abundă în pietoni. Accesibilitatea este îmbunătățită atunci când se iau în considerare nevoile pietonilor, deoarece toate călătoriile încep și se termină, în mod natural, în calitate de pieton.

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

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

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

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

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

Decizia individuală de deplasare pietonală este influențată de mediul construit, densitatea, diversitatea, designul, accesibilitatea destinației și distanța ce trebuie parcursă.

Liveability este un concept inovativ care are ca scop măsurarea calității vieții. Acesta analizează calitatea locuirii la nivelul unui oraș pe baza mai multor criterii corelate cu bunăstarea, confortul, bunurile materiale și necesitățile unei anumite clase socioeconomice într-o anumită zonă geografică. Standardele de calitate a vieții includ factori precum venitul, calitatea și disponibilitatea ocupării forțelor de muncă, rata sărăciei, calitatea și accesibilitatea cazării,

indicatori socioeconomi (precum Produsul Intern Brut, rata inflației), timpul anual disponibil pentru recreere, accesul la servicii medicale de calitate, accesul la servicii educaționale de calitate, speranța de viață, incidența îmbolnăvirii, costul bunurilor și al serviciilor, infrastructura, creșterea economică la nivel național, stabilitatea economică și politică, libertatea politică și religioasă, climatul și siguranța și altele.

Totuși, cele două concepte prezentate sunt dificil de cuantificat, acestea în final rezumându-se la percepția locuitorilor din mediul urban asupra spațiului pietonal și/sau a spațiului de recreere.

Cu toate acestea, un indicator al calității vieții a cărui valoare poate fi cuantificat matematic este nivelul de zgomot. Utilizând rezultatele modelului de transport, acesta poate fi evaluat pe baza volumelor de trafic și a prestației medii zilnice exprimată în veh.km la nivel urban.

Din perspectiva nivelului mediu de zgomot datorat traficului rutier, la nivel mediu zilnic se constată următoarele valori:

Tabelul 4.5-1. Indicator de calitate a vieții – nivelul de zgomot

	2021	2027	2035
Nivelul Mediu de Zgomot [dB]	55.07	55.29	56.08
Nivelul Maxim de Zgomot [dB]	79.01	79.86	80.27

Se constată că pe termen mediu și lung, în zonele cu trafic intens, nivelul mediu al zgomotului înregistrează o creștere cu până la 1.83%, depășind 56 dB. Față de aceste creșteri, aparent reduse, trebuie ținut cont de faptul că nivelul de zgomot se calculează utilizând o scară logaritmică, ceea ce înseamnă că în jurul acestor valori obținute, o creștere a nivelului de zgomot cu 1dB reprezintă aproape o dublare a nivelului de zgomot.

Pentru determinarea acestor valori s-a utilizat metodologia RLS-90, elaborată de Ministerul Transporturilor din Germania, nivelul de zgomot stabilindu-se pe baza următoarei formule:

$$L_M(25) [dB] = 37.5 + 10 * \lg (M(1 + 0.082 * p)) , \text{ unde:}$$

M – volumul total de trafic pe un segment de drum;

p – procentul de vehicule de marfă din totalul de vehicule pe segment.

Din perspectiva problemelor identificate, acestea au fost detaliate în capitolele referitoare la parcuri și la spațiul urban, respectiv capitolele 2.2. și 2.7. sumarizând principalele probleme cu efecte asupra calității vieții sunt:

- Nivelul ridicat de zgomot în zonele riverane arterelor majore de circulații, fiind afectate în aceeași măsură și zone cu caracter profund rezidențial;

- Străzile principale de acces în zona centrală sunt amenajate în favoarea circulației și staționării autovehiculelor;
- Dificultăți de parcurgere a traseelor cu potențial pietonal din cauza lipsei trotuarelor și inaccesibilității pentru persoane cu mobilitate redusă (în cărucior, mame cu copii în cărucior, persoane în vârstă cu dificultăți motorii);
- Traseele majore care leagă punctele de interes ale orașului nu sunt amenajate ca trasee majore favorabile deplasărilor nemotorizate.

5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane

Planul de mobilitate urbană transpune la nivel practic viziunea și strategia pe termen lung a ZUF Făgăraș. Acesta va asigura un cadru de lucru structurat și va influența schemele de finanțare atât din surse proprii, cât și din surse furnizate de parteneri și organisme externe de finanțare.

Viziunea generală a planului de mobilitate se poate rezuma astfel:

”Planul de mobilitate va asigura un sistem de transport eficient, sigur și adaptat nevoilor cetățenilor, care să deservească nevoile de deplasare a bunurilor și persoanelor în condițiile de minimizare al impactului asupra mediului.”

Această viziune generală va fi implementată prin:

- utilizarea cât mai eficientă a infrastructurii existente și propunerea unor proiecte de investiții conform necesităților astfel încât să se asigure o rețea de transport utilizabilă și în condiții bune de exploatare în beneficiul mediului de afaceri local, încurajând în același timp dezvoltarea economică ulterioară și permițând accesul tuturor la facilitățile de bază;
- Promovarea deplasărilor durabile pentru a permite reducerea traficului rutier cu autoturismul propriu și pentru a avea o contribuție importantă asupra sănătății și calității vieții la nivel urban, având în același timp un impact pozitiv asupra mediului.

Viziunea planului de mobilitate se bazează pe faptul că analiza deplasărilor urbane ilustrează un procent satisfăcător al deplasărilor pe jos la nivel cotidian urban, dar și un procent încurajator al deplasărilor cu bicicleta. Astfel că nu se prevăd modificări majore la nivelul infrastructurilor urbane cu modificări semnificative ale rețelei, ci doar investiții care conduc la promovarea și încurajarea transportului durabil în acord cu noile soluții tehnologice. Deși planul de mobilitate identifică o serie de proiecte care sunt necesare în vederea promovării mobilității durabile, trebuie ținut cont de faptul că noi factori de presiune cum ar fi constrângerile financiare tot mai limitative în ceea ce privește cheltuiala publică pot conduce la limitarea listei de investiții pe termen scurt.

În concluzie viziunea de mobilitate a municipiului Făgăraș pe termen scurt își propune să transforme mediul urban într-un loc sigur și sănătos pentru locuitorii săi și pentru turiști, în care locuirea, munca, educația și recreerea să se realizeze fără impedimente de mobilitate. Astfel că, prin lista investițiilor propuse se promovează deplasările nemotorizate, creșterea accesibilității spațiale a rețelei urbane ce vine în sprijinul regenerării urbane și prosperității localității, în acord cu expansiunea zonei urbane, în același timp cu reducerea utilizării autoturismului propriu și a emisiilor de CO₂. De asemenea, proiectele propuse prin planul de mobilitate îmbunătățesc condițiile de mediu și în general conduc la îmbunătățirea calității vieții și sănătății comunității.

Viziunea de mobilitate se sprijină pe un set de obiective majore, care se referă la:

- Sprijinirea și contribuția la dezvoltarea economică a conurbației;
- Asigurarea unui rețele urbane de transport sigure;
- Minimizarea impactului asupra mediului al transporturilor urbane asupra comunității;
- Asigurarea unor politici de transport care să vină în întâmpinarea politicilor de dezvoltare urbană durabilă, sănătate publică și incluziune social.

Aceste obiective majore sunt în acord cu obiectivele generale de transport atât la nivel național, exprimate în Master Planul Național de Transport, cât și la nivel european, exprimate prin documente precum Cartea Albă a Transporturilor. Crearea viziunii și a obiectivelor planului de mobilitate s-a realizat prin prisma consultării și analizei strategiilor existente, a situației curente și a consultării publice asupra problemelor curente ale comunității urbane:

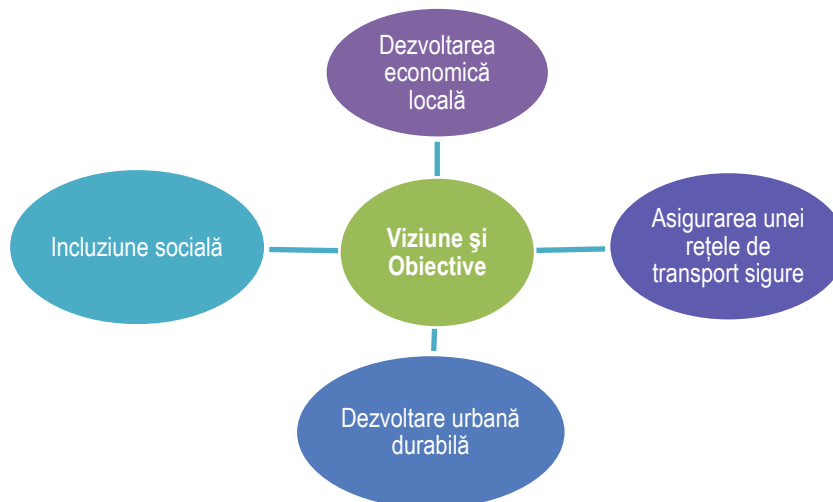


Figura 4.5-1. Dezvoltarea viziunii și obiectivelor

Obiective Specifice

Pentru a ține cont de îndeplinirea unor obiective SMART conform cerințelor naționale și internaționale, planul de mobilitate este realizat pentru a susține îndeplinirea unor ținte (rezultate) pe termen scurt astfel încât obiectivele stabilite să poată fi monitorizate de-a lungul perioadei de implementare.

La nivelul considerațiilor legate de viziunile și strategiile de dezvoltare urbană, acestea au fost asumate prin analiza comparativă între Planul Urbanistic General.

Aceste recomandări vin în sprijinul dezvoltării viitoare a mobilității urbane durabile și conduc la creșterea calitativă a spațiului urban. Prin urmare, considerând obiectivele majore setate ale planul de mobilitate, țintele propuse sunt următoarele:

- Obiective economice:
 - Reabilitarea străzilor urbane, cuprinzând inclusiv realizarea trotuarelor pe străzile unde acestea lipsesc, în orizontul de analiză al PMUD (pe termen lung);
 - Susținerea proiectelor la nivel regional, național și internațional, păstrând o parte a beneficiilor acestor proiecte la nivel local (nivelul comunității).
- Obiective de siguranță:
 - Îmbunătățirea performanțelor de siguranță a rețelei urbane de transport - Reducerea numărului de accidente;
- Obiective de mediu:
 - Reducerea emisiilor de carbon generate de traficul rutier (schimbări climatice);
 - "Captarea" beneficiilor de mediu ale proiectului de realizare a unei centuri ocolitoare a orașului;

- Reducerea poluării fonice, în special în zona centrală.
- Obiective de accesibilitate:
 - Realizarea unei rețele de piste de biciclete;
 - Atragerea tuturor posesorilor de biciclete care nu folosesc acest mod de deplasare în prezent după implementarea rețelei de piste de biciclete;
 - Implementarea unui serviciu de transport public local.
- Obiective de integrare:
 - Susținerea dezvoltării teritoriului în jurul coridoarelor de transport durabil;
 - Promovarea unui trai sănătos prin încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta într-un mediu/într-o rețea sigură;
 - Asigurarea conectivității cu rețelele naționale de drumuri, autostrăzi și căi ferate.

5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale – Orizont 2035

5.1.1. Nivelul Teritorial

În 2035 municipiul Făgăraș se caracterizează printr-o bună conexiune la rețeaua națională de drumuri și căi ferate. Localizarea autostrăzii A3/13 Brașov – Sibiu în imediata apropiere a orașului și legăturile sale cu celelalte drumuri de viteză asigură conexiuni optime cu toate centrele urbane importante din regiune și din țară. Această conectivitate, cât și localizarea în centrul geografic al țării face din Făgăraș un important centru turistic la nivelul regiunii, iar varianta ocolitoare și întregul sistem rutier extins asigură un acces facil la unitățile de producție, în special pentru traficul greu.

5.1.2. Nivelul Zonei Funcționale

Legăturile Făgărașului în teritoriu sunt susținute de un sistem de transport public care facilitează accesul locuitorilor la servicii și locuri de muncă. Coloana vertebrală a sistemului este dată de calea ferată care asigură legături în mod special cu Brașovul și Sibiul, dar și alte mari orașe din România, inclusiv Bucureștiul, în stația Făgăraș fiind disponibile servicii de tren regionale, naționale și internaționale spre Budapesta. Legăturile localităților din lungul DN1 cu gările de pe traseu se realizează pietonal sau cu bicicleta pe trasee amenajate și este completată de sistemul de transport local metropolitan pentru localitățile care nu au acces direct la calea ferată.

Sistemul de transport public din municipiul Făgăraș este susținut și de o rețea de piste și trasee pentru biciclete care conectează zonele funcționale ale orașului și localitățile satelit cu acces la stațiile intermodale. Terminalele intermodale din zona Gării, de pe DN1 și de pe conectează toate aceste sisteme de transport și alături de autogară și de parcările adiacente reprezintă principalele porți de intrare în oraș.

5.1.3. Nivelul Local

Sistemul de transport al municipiului Făgăraș este constituit în așa fel încât să prioritizeze și să încurajeze deplasările nepoluante – în special mersul pe jos și cu bicicleta, mai ales ținând cont de dimensiunile reduse ale localității și ușurința cu care pot fi accesate oportunitățile de muncă,

educație sau loisir. Această configurație este vizibilă în mod special pe străzile secundare, unde traficul auto este calmat și subordonat traficului pietonal care are alocat un spațiu generos, dar și pe arterele principale ale orașului – Str. Tudor Vladimirescu, Bd. Unirii, Str. Octavian Paller, Str. 13 Decembrie, Str. Nicolae Bălcescu și Str. Negoiu unde există amenajări care sporesc siguranța deplasărilor nemotorizate.

Zona centrală, care include Catedrala Sf. Ioan Botezătorul, Piața Republicii și Cetatea Făgărașului reprezintă principalele puncte de întâlnire pentru cetățeni și turiști, fiind interconectate de un coridor de mobilitate destinat pietonilor. O atenție deosebită în ceea ce privește circulația pietonală se remarcă în jurul școlilor unde trotuarele sunt generoase, traficul este calmat, iar spațiul public este modelat după nevoile și imaginația elevilor.

Mersul cu bicicleta reprezintă cel mai important mod de deplasare la nivelul orașului, fiind recunoscut ca fiind eficient, atractiv și sănătos de o mare parte din locuitorii și vizitatorii orașului. Este totodată și cel mai eficient, datorită suprafeței reduse a orașului și a distanțelor scurte de parcurs. Rețeaua de piste și benzi pentru biciclete este formată din trei coridoare majore, unul est – vest în lungul Str. Tudor Vladimirescu și Bd. Unirii și două nord-sud, pornind din Cartierul Galați către zona combinatului pe Str. 13 Decembrie, respectiv spre gară pe Str. Negoiu.

La nivelul zonelor de locuințe, circulația este preponderent pietonală, parcare rezidențială fiind asigurată în zone amenajate. Majoritatea străzilor sunt configurate după conceptul „living streets” acordând prioritate spațiului public, dedicat pietonilor și bicicliștilor.

Modul de configurare al rețelei de transport și al spațiului public face ca municipiul Făgăraș să fie parte din rândul orașelor care tind să devină „carbon neutral” și care ating „Vision 0” – niciun deces cauzat de accidente rutiere.

5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor

Planul de mobilitate urbană al municipiului Făgăraș asigură punerea în aplicare a conceptelor europene de planificare și management pentru mobilitatea urbană, adaptate la condițiile specifice regiunii și include lista măsurilor / proiectelor de îmbunătățire a mobilității pe termen scurt, mediu și lung.

Pentru prioritizarea investițiilor la nivelul municipiului Făgăraș se propune o matrice de notare ce permite evaluarea multicriterială bazată pe criterii obiective de evaluare. Criteriile propuse sunt ponderate în funcție de importanța lor, pe baza consultării personalului de specialitate din cadrul Primăriei Municipiului Făgăraș. Astfel, pentru evaluarea multicriterială a proiectelor au fost stabilite 8 criterii de evaluare, care reflectă elemente de bază pentru îndeplinirea viziunii și obiectivelor instituționale și, nu în ultimul rând, vizează fezabilitatea investițiilor. Pentru fiecare criteriu, proiectele vor fi notate de la 1 la 10, conform modului de notare descris în tabelul următor.

Tabelul 5.2-1. Sistemul de prioritizare a proiectelor

ID	Criteriu	Mod de Notare – Minim / Maxim	Pondere
C1	Dimensiunea grupului țintă	- proiectul vizează întregul oraș sau un grup țintă extins (10p) - proiectul vizează o zonă restrânsă sau un grup țintă specific (1p)	10%
C2	Disponibilitatea resurselor financiare	- proiectul poate fi finanțat din fonduri nerambursabile (10p) - proiectul nu are o sursă de finanțare certă (1p)	10%
C3	Complementaritatea cu alte proiecte	- completează acțiuni deja implementate sau în curs de implementare (10p) - nu se corelează cu alte proiecte de investiții (1p)	5%
C4	Maturitatea proiectului	- proiectul este matur (gata de implementare, cu documentațiile tehnice pregătite) (10p) - proiectul este la nivel de concept (1p)	15%
C5	Poziția în agenda publică / urgența	- este pe agenda publică, necesită acțiune imediată (10p) - nu este pe agenda publică sau nu necesită acțiune imediată (1p)	20%
C6	Impactul social (grupuri vulnerabile – corelare cu C1)	- vizează grupurile vulnerabile (10p) - nu vizează grupuri vulnerabile (1p)	10%
C7	Impactul asupra dezvoltării durabile, eficiența utilizării resurselor și protecției mediului	- contribuie într-o mare măsură (10p) - nu contribuie deloc (1p)	15%
C8	Costul investiției	- cost scăzut (10p) - cost ridicat (1p)	15%

Diagrama de mai jos ilustrează cadrul de selectare al proiectelor propuse prin PMUD.



Figura 5.2-1. Cadrul de selectare a proiectelor

Procesul de selectare a proiectelor implică:

- Analiza contextului strategic și identificarea priorităților la nivel european, național și regional;
- Analiza situației existente și identificarea nevoilor la nivel local;
- Conturarea viziunii și direcțiilor de acțiune;
- Dezvoltarea opțiunilor de proiecte în concordanță cu obiectivele și direcțiile de acțiune (proiecte în curs de implementare, proiecte noi);
- Validarea nevoilor și opțiunilor de proiecte cu reprezentanți ai autorităților locale și a opiniei publice;
- Identificarea proiectelor individuale care pot aborda multiple obiective;
- Elaborarea scenariilor și testarea proiectelor în modelul de transport;
- Prioritizarea proiectelor în funcție de maturitatea lor, corelarea cu o problemă cheie / nevoie identificată, corelarea cu alte proiecte.

Procesul de selectare este completat de definirea unor scenarii pentru identificarea efectelor cumulate ale proiectelor asupra mobilității urbane și pentru promovarea mixului optim de proiecte investiționale, care vor determina schimbarea comportamentului de deplasare către modele comportamentale durabile la nivelul orașului.

Metodologia de selectare a proiectelor cuprinde următoarele etape:

- Identificarea unei liste lungi de idei de proiecte, care cuprind soluții de infrastructură, măsuri organizatorice și măsuri operaționale. Fiecare măsură este descrisă în termeni de realizări și efectele cele mai probabile;

- Realizarea unei analize în care fiecare proiect din lista lungă este comparată în raport cu obiectivele, având ca rezultat eliminarea proiectelor care nu răspund obiectivelor sau a căror efecte intră în conflict cu obiectivele;
- Realizarea unei evaluări preliminare. Proiectele rămase sunt elaborate în detaliu pentru a înțelege costurile și impactul acestora. Costurile se vor estima prin aplicarea unor rate unitare sau pe baza experienței consultantului și a cunoașterii prețurilor pieței. Beneficiile proiectului sunt evaluate prin cercetări empirice sau prin modelul de transport dezvoltat, în funcție de specificul fiecărui proiect. Pe baza evaluării preliminare, sunt eliminate de pe lista măsurile/proiectele considerate irelevante;
- Definirea listei finale a măsurilor care sunt luate înainte de pregătirea planului.

Evaluarea preliminară, completată de detalierea la nivel strategic a diverselor aspecte tehnice sau economice, va constitui baza pentru analiza multicriterială (AMC), care va permite prioritizarea ulterioară a mixului de proiecte într-o variantă optimă. Astfel, procesul analizei multicriterială este folosit pentru evaluarea listelor de proiecte și identificarea soluției optime pe diverse orizonturi de timp, îndeplinind o serie de obiective variate.

Prin definiție, analiza multicriterială este instrumentul decizional care permite realizarea unei evaluări preliminare pentru mixul propus de proiecte (și structurat pe scenarii), având ca scop susținerea strategiei planului de mobilitate și planul de acțiuni previzionat. Obiectivul central este acela de a defini pachetele de proiecte care oferă impactul social maxim având consum minim de resurse.

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

În contextul actual al creșterii gradului de motorizare, dependența de combustibili fosili și asigurarea mobilității cetățenilor devin din ce în ce mai stringente întrebările: În ce fel de oraș vrem să trăim? Cum vrem să ne deplasăm? Cum asigurăm sustenabilitatea mediului în care locuim? La aceste întrebări răspund cele patru subcapitole, în care sunt prezentate direcțiile de acțiune și proiectele de dezvoltare ale mobilității urbane pentru orizontul de timp 2021-2035.

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 parcare;
- Gestionarea transportului de marfă;
- Dezvoltarea unui sistem de transport integrat;
- Dezvoltarea transportului nemotorizat;
- Protejarea mediului.

Planul de mobilitate al municipiului Făgăraș 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 fiabilizarea 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;
- Realizarea accesului la sistemul de transport public urban.
- 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.

6.1. Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport

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.

Crearea de străzi colectoare sau de folosință locală în zonele de regenerare / Extinderea rețelei de străzi alături de **Modernizarea rețelei de străzi** existente va avea impact în dezvoltarea orașului, având oportunitatea de a impune o serie de standarde de proiectare a noilor zone de dezvoltare turistică sau rezidențială, ce va pune accent pe pieton și pe creșterea calității vieții – calmarea traficului, reducerea zgomotului și a poluării.

Dezvoltarea unei rețele de transport public - eficient, ecologic și sigur, accesibil tuturor categoriilor de călători reprezintă direcția de acțiune cheie a PMUD Făgăraș. Prin crearea unui astfel de serviciu de transport public la nivel metropolitan se asigură în mod echitabil accesul tuturor cetățenilor la servicii și locuri de muncă și se creează o alternativă reală a transportului motorizat individual. Această direcție este corelată în mod direct cu asociația de dezvoltare intercomunitară (ADI) pentru transportul public existentă la nivelul ZUF Făgăraș.

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 Făgăraș 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 parcare de deservire a punctelor de interes / eliminarea parcării pe carosabil.

Crearea de parcări multietajate (subterane și/sau supraterane) constituie o alternativă a parcarilor 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).

Tabelul 6.1-1. Lista proiectelor pentru infrastructura de transport

ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	Estimare cantitate	UM	Estimare valoare de investiție [mil. lei]
P1.1	Infrastructură de circulație	Varianta de ocolire a Municipiului Făgăraș	6	km	61.05
P1.2		Creșterea accesibilității rețelei de străzi a orașului prin densificarea rețelei de străzi și deservirea noilor zone aflate în dezvoltare	40	km	120.00
P1.3		Creșterea calității spațiului public urban prin reproiectarea și modernizarea căilor de comunicații rutiere	20	km	40.00
P1.4		Dezvoltarea infrastructurii publice pentru încărcarea vehiculelor electrice	10	buc.	1.50
P2.1	Parcări	Amenajare parcări funcționale în zonele de interes public (3 amplasamente cu 70-100 loc/ampl.)	3	buc	29.00
P2.2		Amenajare parcări rezidențiale (5 amplasamente cu 100-200 loc/ampl.)	5	buc.	85.94
P2.3		Amenajare parcări de scurtă durată în zonele publice de interes (Kiss & Ride)	5	buc	0.47
P3.1	Transport Public	Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud	1	Sist.	14.00
P3.2		Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 2: Coridor Nord			
P4.2	Management al mobilității și ITS	Modernizarea intersecțiilor majore din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică (incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor și a deplasărilor cu bicicleta)	10	buc.	5.00
P5.1	Multimodal	Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Str. Libertății	1	buc.	2.19
P5.2		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Gării	1	buc.	0.88
P5.3		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal la intrarea în localitate pe DN1	1	buc.	2.19
P5.4		Amenajare autogară pentru transportul interregional	1	buc.	6.25
P6.1	Deplasări nemotorizate	Amenajare coridor de mobilitate în zona centrală, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun ("shared-space")	1	buc.	73
P6.2		Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare	11	km	12.38
P6.3		Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta	10	km	15.00

6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale

Proiectele operaționale vizează în special sectorul transportului public prin asigurarea unui **Transport public ecologic de mică / medie capacitate cu vehicule ecologice** și implementarea unui nou serviciu care să vizeze **Asigurarea eficienței transportului public**.

Introducerea / dezvoltarea unui sistem de management al traficului (ITS) asigură creșterea siguranței deplasărilor, reducerea numărului de accidente și optimizarea călătoriilor prin managementul de trafic, cu impact asupra eficientizării deplasărilor. Managementul mobilității și o bună informare a utilizatorilor rețelei de drumuri poate oferi eficiență sporită, încredere și durabilitate infrastructurii de transport existente, prin intervenții de politici sau tehnologie, permițând mobilizarea și rularea resurselor prin taxe de congestie, taxe de drum și taxe de parcare.

Adoptarea de măsuri pentru încurajarea transportului nemotorizat cum ar fi **Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete în regim self-service (bike-sharing)** pentru stimularea deplasărilor utilizând bicicleta și creșterea ponderii modale a acestui mod de transport cu impact direct asupra calității vieții prin reducerea numărului de autoturisme în circulație și implicit a efectelor externe negative datorate traficului auto - emisii poluante, zgomot, accidente.

Tabelul 6.2-1. Lista proiectelor operaționale

ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	Estimare cantitate	UM	Estimare valoare de investiție [mil. lei]
P3.3	Transport Public	Achiziționarea de autobuze ecologice pentru asigurarea parcului necesar pentru serviciul de transport public de călători	50	buc.	125.00
P3.4		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	1	sist.	35.00
P4.1	Managementul mobilității și ITS	Implementare sisteme de management și monitorizare a traficului (ITS) în intersecțiile majore și la trecerile de pietoni importante	12	buc.	1.50
P6.4	Deplasări nemotorizate	Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)	1	sist.	3.10

6.3. Direcții de acțiune și măsuri organizaționale

O preocupare a autorităților locale pe termen scurt-mediu trebuie să fie constituirea unei structuri care să gestioneze aspectele ce țin de transport și mobilitate la nivel de UAT, cum ar fi delegarea serviciului de transport public.

Propuneri de îmbunătățire a cadrului instituțional și de reglementare

Organizarea unui sistem de transport public metropolitan

În prezent în municipiul Făgăraș există înființat un serviciu de transport public de călători care operează la nivelul localității, aflându-se în subordinea directă a municipalității, însă având în vedere nivelul de mobilitate actual, precum și tendințele de utilizare tot mai intensă a autovehiculelor pentru satisfacerea nevoii de deplasare, atât la nivel urban, cât și la nivel periurban este oportun să se aibă în vedere îmbunătățirea serviciilor existente la nivel urban și extinderea către zona periurbană prin dezvoltarea unui serviciu metropolitan. Astfel, este necesară realizarea unui studiu privind organizarea unui astfel de serviciu și stabilirea unui contract de servicii publice în conformitate cu prevederile Regulamentului European 1370/2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători. Acesta definește modul în care autoritățile competente pot acționa în domeniul transportului public de călători, astfel încât să garanteze prestarea de servicii de interes general. De asemenea, acest regulament stabilește și condițiile în care autoritățile competente, atunci când impun sau contractează obligații de serviciu public, compensează operatorii de servicii publice pentru costurile suportate și/sau acorda drepturi exclusive în schimbul îndeplinirii obligațiilor de serviciu.

Prin urmare, asigurarea existenței unui contract de servicii publice (CSP) conform cu regulamentul 1370/2007 și legislația românească în cadrul căruia să se stabilească programul estimativ al lucrărilor de investiții - exprimate atât cantitativ, cât și valoric sarcinile și responsabilitățile părților și condițiile de finanțare pentru investiții, indicatorii de performanță ai serviciului, tarifele în vigoare la momentul semnării, inventarul bunurilor mobile și imobile concesionate și procese verbale de predare-primire, precum și modul de stabilire a compensației, care să constituie un element eficient de monitorizare a calității serviciului este o direcție de acțiune de maximă importanță în gestiunea problematicii transportului public la nivelul orașului în situația în care se dorește implementarea proiectului cu privire la transportul public. Mai mult, un aspect cheie decizional este modul de organizare instituțională și gestionare a serviciului de transport public – care se poate decide printr-un studiu de oportunitate, cuprinzând și o analiză instituțională coerentă. Alegerea gestionării serviciului de transport se va face între gestiunea directă printr-un operator intern (înființat și condus de autoritatea locală pe principiile agentului economic) și gestiunea realizată de un operator privat (delegare realizată prin competiție pe piața transporturilor).

Logistică

Un aspect important ce trebuie avut în vedere este reglementarea parcării vehiculelor de marfă, astfel încât acestea să nu conducă la parcări în lungul străzilor și aglomerarea zonelor de locuințe. Vehiculele de aprovizionare de peste 3,5 tone trebuie parcate în locuri amenajate la marginea orașului, în parcări special amenajate și/sau la sediile polilor logistici, iar vehiculele de marfă de 1,5 tone ar trebui parcate la sediul societății deținătoare sau tot în spații amenajate la ieșirile din oraș. Pot fi stabilite programe comune de partajare a spațiului societăților comerciale ce beneficiază de posibilități de parcare / deținătoare de spațiu, în urma consultărilor cu acestea.

O altă reglementare ce trebuie adoptată în același sens de descongestionare a traficului și gestiunea spațiului carosabil vizează realizarea serviciilor de utilități publice (ridicarea gunoiului menajer, reparații la partea carosabilă sau utilități, etc) care trebuie să se desfășoare în ferestre de timp pe durata nopții și dimineața devreme.

Totodată este necesară reglementarea traficului de tranzit, prin restricționarea accesului vehiculelor de mare tonaj în interiorul localității odată cu realizarea variantei de ocolire și reglementarea accesului în intervale orare bine definite pentru acele vehicule care au ca origine sau destinație agenți economici din municipiul Făgăraș.

Parcări

În urma amenajării de noi parcări, atât rezidențiale, cât și pentru turiști sau vizitatori este necesară revizuirea și completarea regulamentelor referitoare la parcări și staționări ocazionale în zonele cu funcțiuni mixte. Astfel, este necesară interzicerea staționării pe principalele artere de circulație, pe trotuare sau în alte locuri neamenajate în acest scop, dar și introducerea unui sistem de sancțiuni care să descurajeze astfel de practici.

Este necesar să se revizuiască și să se completeze regulamentele referitoare la parcări și staționări în cazul parcărilor ocazionale din zonele cu funcțiuni mixte. Astfel, trebuie interzise staționările pe principalele artere de circulație pentru menținerea capacității acestora și aplicarea de sancțiuni contravenționale pentru nerespectarea indicatoarelor rutiere.

Transport nemotorizat

În ceea ce privește transportul nemotorizat, este necesară adoptarea unei serii de reglementări:

- Reglementări care restricționează viteza de deplasare a vehiculelor în zonele rezidențiale și pe străzile unde nu există trotuare – desemnarea acestora ca „living street” – străzi unde pietonii și bicicliștii au prioritate. Astfel de reglementări duc la creșterea siguranței circulației și la crearea unui mediu mai bun pentru locuitorii din zonele de reședință;
- Reglementări care privesc deplasarea și staționările cu bicicleta pe teritoriul orașului.

Aceste reglementări trebuie să fie însoțite de campanii de educație rutieră și de prezentare și conștientizare a conceptelor „car sharing” și „bike sharing”, întrucât utilizarea vehiculelor în regim partajat reduce necesitatea deținerii în proprietate.

Reglementările trebuie totodată să vizeze conduita bicicliștilor în trafic, ca o completare firească a prevederilor din legislația națională, dar și modul de rezolvare al interacțiunilor dintre bicicliști și pietoni, respectiv autoturisme și aria și condițiile în care aceștia se pot deplasa pe teritoriul orașului. Aceste reglementări sunt necesare mai ales odată cu realizarea infrastructurilor dedicate.

Propuneri de îmbunătățire a cadrului instituțional

Monitorizarea, Controlul și Verificarea serviciului de transport public și a celorlalte aspecte ale mobilității urbane

Conform Organigramei Primăriei municipiului Făgăraș, în prezent nu există un compartiment specializat care să se ocupe de problemele de mobilitate, însă acestea sunt gestionate parțial de compartimentul de monitorizare, servicii de utilitate publică, asociații de proprietari, mediu. Aceste probleme ar trebui să fie monitorizate și gestionate de un compartiment specializat care ar trebui să fie unul prin excelență tehnic, deci coordonat de o direcție tehnică ce ar trebui să coordoneze și alte activități, cum ar fi întreținerea drumurilor, administrarea parcarilor, a serviciilor de taximetrie și transport public, etc., activitatea compartimentului fiind în relație directă cu activitățile de mentenanță a infrastructurii, politica de parcare și de investiții.

Coordonarea tuturor acestor activități în cadrul aceleiași direcții aduce un plus în coordonarea aspectelor de planificare, monitorizare, control și verificare a mobilității în toate aspectele sale (transport public, parări, transport de marfă, transport nemotorizat, transport auto).

Asigurarea numărului de posturi în acest compartiment se poate face parțial sau total prin reorganizarea activităților din celelalte compartimente, însă un număr de 4-5 posturi de execuție coordonate de un șef de compartiment este considerat suficient pentru gestiunea și monitorizarea problemelor de mobilitate în ansamblu, dată fiind mărimea municipiului Făgăraș.

Rolul acestui compartiment este foarte important în planificarea, dar mai ales în monitorizarea indicatorilor de calitate, în verificarea respectării reglementărilor în domeniul de competență, în monitorizarea activității operatorului de transport, a informării călătorilor, a operatorilor de taximetrie, etc. În cadrul compartimentului trebuie alocată o atenție sporită activității de transport de călători realizată de către operator, a creșterii capacității de monitorizare și gestiune a contractului de servicii publice din partea autorității locale. De asemenea, odată cu introducerea sistemului de taxare, activitatea de monitorizare a veniturilor poate fi îmbunătățită, astfel încât să se propună deciziile cele mai potrivite, atât în ceea ce privește organizarea transportului public la nivel operațional, cât și politica tarifară și socială adecvată.

Pentru asigurarea capacității de monitorizare a serviciului de transport public este necesară pe de o parte asigurarea personalului necesar pentru compartiment, precum și pregătirea corespunzătoare prin cursuri specifice a specialiștilor ce ocupă aceste posturi. Pentru realizarea acestui complex de activități este necesară stabilirea unor proceduri interne, respectiv a responsabilității clare și competențelor pentru fiecare post, fără a se suprapune sau a lăsa loc de interpretări.

Din punct de vedere al monitorizării calității transportului public, pe termen mediu este necesară implementarea Standardului EN 13816 pentru Transporturi – Logistică și Servicii – Transporturi Publice de Pasageri – definirea, urmărirea și măsurarea calității serviciilor. La nivel european, standardul EN 13816 a fost emis de către Comitetul European pentru Standardizare (CEN) în anul 2002 și include măsuri comune de calitate în transportul public. Acest standard poate fi aplicat de către autorități pentru managementul calității sistemelor de transport public și pentru asigurarea calității managementului contractelor acestora. Standardul poate fi utilizat și de către operatorii de transport public pentru calitatea managementului lor intern. EN 13816 stabilește standarde de definire a calității și a standardelor de calitate în transportul public și măsurarea lor. Aceasta include sugestii ale metodelor de măsurare corespunzătoare.

Definiția de calitate a normei se bazează pe bucla de calitate, care distinge patru dimensiuni ale calității serviciilor:

- Calitatea așteaptă: Acesta este nivelul de calitate cerut de către pasager (așteptări implicite sau explicite). Sondajele calitative și cantitative pot fi folosite pentru a identifica aceste criterii și importanța lor relativă.
- Calitatea vizată: Acesta este nivelul de calitate pe care operatorul își propune să-l ofere. Aceasta depinde de nivelul de calitate așteptat de către pasageri, presiuni externe și interne, constrângeri bugetare și performanța concurenților ".Calitatea vizată este formată dintr-un serviciu de referință (de exemplu, punctualitate: mai puțin de trei minute întârziere), un nivel de realizare pentru serviciul de referință (de exemplu, 95% din serviciu punctual), precum și un prag de performanță inacceptabilă.
- Calitatea livrată: Acesta este nivelul calitate, care se realizează pe o bază de zi cu zi. Calitatea livrată poate fi măsurată folosind metode statistice și de observare, de exemplu, măsuri directe de performanță
- Calitatea percepută: Acesta este nivelul de calitate percepută de către pasageri în cursul deplasărilor lor. Cum percepe un pasager realitatea situației depinde nu numai de experiența sa personală asupra serviciului, ci și de serviciile asociate, informațiile primite despre serviciu (nu numai cele furnizate de companie, dar și de informații din alte surse), asupra mediului său personal, etc

Implementarea acestui standard trebuie avută în vedere pe termen mediu, pe termen scurt autoritatea locală urmând a se concentra pe monitorizarea indicatorilor de calitate ai serviciului definiți în noul contract de servicii publice.

Tabelul 6.3-1. Lista măsurilor instituționale

ID	Sector	Măsură
M1	e-Mobilitate	Ajustarea politicii de impozitare locale care să încurajeze achiziția de vehicule electrice
M2	Transport public	Organizarea unui sistem de transport public metropolitan, a programului de transport: trasee, stații, program de circulație, etc.
M3	Cadrul legislativ și instituțional	Reorganizarea traseelor de marfă pentru vehicule grele, după construcția VO Făgăraș
M4		Reorganizarea instituțională la nivelul autorității locale pentru adaptarea organigramei la problemele de mobilitate
M5	Transport marfa și protejarea zonelor rezidențiale	Reglementări privind programul de aprovizionare al magazinelor și livrarea de marfă de la unitățile de producție locale – organizarea aprovizionării în ferestre de timp sau pe durata nopții
M6		Reglementări privind limitarea vitezei de circulație în zonele turistice / rezidențiale
M7	Campanii de conștientizare a conceptelor	Realizarea de campanii de educație rutieră privind staționarea, parcare și circulația pe drumurile publice
M8		Campanii de conștientizare a conceptelor "car sharing" și "bike sharing" (utilizarea vehiculelor partajat reducând necesitatea de proprietate)
M9	Studii de oportunitate	Studiu de oportunitate pentru extinderea sistemului de transport public la nivel metropolitan și implementarea Contractului de Servicii Publice pentru operatorul de transport

Construcția, mentenanța și finanțarea infrastructurii

Este necesară regândirea politicii de asigurare a întreținerii sistemului rutier prin promovarea întreținerii preventive și planificării lucrărilor. Astfel, activitățile trebuie să cuprindă evaluarea periodică a sistemului rutier (trimestrială sau semestrială) și planificarea și prioritizarea lucrărilor de întreținere în funcție de constatări. Existența unei baze de date cu starea infrastructurii și lucrările de întreținere care se realizează trebuie de asemenea să ușureze procesul de planificare a acestor lucrări și planificarea finanțării pentru termen scurt.

În ceea ce privește garanția lucrărilor executate, acestea trebuie menționate în contractele de execuție și extinse cât de mult posibil. Pentru lucrările noi de modernizare și reabilitare trebuie avută în vedere și posibilitatea găsirii de pârghii contractuale și financiare care să permită includerea întreținerii drumurilor în contractele de execuție a modernizării.

Această abordare preventivă referitoare atât la întreținerea sistemului rutier, cât și la întreținerea întregului patrimoniu pentru asigurarea mobilității și transportului este un factor decisiv în a reduce costurile ulterioare pentru reparații și menținerea stării tehnice și de calitate a bunurilor.

6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale

Proiectele considerate în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă pentru a îmbunătăți aspectele critice ale diverselor sectoare de activitate tratate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul cuprinde proiectele și măsurile determinate de direcțiile de acțiune anterior prezentate, precum și o serie de studii relevante pentru determinarea unor proiecte viitoare dincolo de perioada de analiză a planului de mobilitate, partajate pe nivele teritoriale.

Tabelul 6.4-1. Lista proiectelor / măsurilor partajate pe nivele teritoriale

ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	Nivel teritorial
P1.1	Infrastructură de circulație	Varianta de ocolire a Municipiului Făgăraș	La scara periurbană
P1.2		Creșterea accesibilității rețelei de străzi a orașului prin densificarea rețelei de străzi și deservirea noilor zone aflate în dezvoltare	La scara localităților de referință
P1.3		Creșterea calității spațiului public urban prin reproiectarea și modernizarea căilor de comunicații rutiere	La scara localităților de referință
P1.4		Dezvoltarea infrastructurii publice pentru încărcarea vehiculelor electrice	La scara localităților de referință
P2.1	Parcări	Amenajare parcări funcționale în zonele de interes public	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P2.2		Amenajare parcări rezidențiale	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P2.3		Amenajare parcări de scurtă durată în zonele publice de interes (Kiss & Ride)	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P3.1	Transport Public	Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud	La scara periurbană
P3.2		Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 2: Coridor Nord	La scara periurbană
P3.3		Achiziționarea de autobuze ecologice pentru asigurarea parcului necesar pentru serviciul de transport public de călători	La scara localităților de referință
P3.4		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	La scara localităților de referință
P4.1	Management al mobilității și ITS	Implementare sisteme de management și monitorizare a traficului (ITS) în intersecțiile majore și la trecerile de pietoni importante	La scara localităților de referință
P4.2		Modernizarea intersecțiilor majore din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică (incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor și a deplasărilor cu bicicleta)	La scara localităților de referință

ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	Nivel teritorial
P5.1	Multimodal	Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Str. Libertății	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P5.2		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Gării	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P5.3		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal la intrarea în localitate pe DN1	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P5.4		Amenajare autogară pentru transportul interregional	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P6.1	Deplasări nemotorizate	Amenajare coridor de mobilitate în zona centrală, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun ("shared-space")	La nivelul cartierelor / zonelor cu nivel ridicat de complexitate
P6.2		Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare	La scara localităților de referință
P6.3		Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta	La scara localităților de referință
P6.4		Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)	La scara localităților de referință
M1	Măsuri Instituționale	Ajustarea politicii de impozitare locale care să încurajeze achiziția de vehicule electrice	La scara localităților de referință
M2		Organizarea unui sistem de transport public metropolitan, a programului de transport: trasee, stații, program de circulație, etc.	La scara periurbană
M3		Reorganizarea traseelor de marfă pentru vehicule grele, după construcția VO Făgăraș	La scara localităților de referință
M4		Reorganizarea instituțională la nivelul autorității locale pentru adaptarea organigramei la problemele de mobilitate	La scara localităților de referință
M5		Reglementări privind programul de aprovizionare al magazinelor și livrarea de marfă de la unitățile de producție locale – organizarea aprovizionării în ferestre de timp sau pe durata nopții	La scara localităților de referință
M6		Reglementări privind limitarea vitezei de circulație în zonele turistice / rezidențiale	La scara localităților de referință
M7		Realizarea de campanii de educație rutieră privind staționarea, parcare și circulația pe drumurile publice	La scara localităților de referință
M8		Campanii de conștientizare a conceptelor "car sharing" și "bike sharing" (utilizarea vehiculelor partajat reducând necesitatea de proprietate)	La scara localităților de referință
M9		Studiu de oportunitate pentru extinderea sistemului de transport public la nivel metropolitan și implementarea Contractului de Servicii Publice pentru operatorul de transport	La scara localităților de referință

6.4.1. La scară periurbană

Dezvoltările socio-economice din localitățile adiacente au impact asupra mobilității urbane nu doar la nivelul acestora ci și la nivelul municipiului Făgăraș. Pe perioada de analiză s-a identificat o nevoie de mobilitate a localităților limitrofe asupra mobilității urbane a municipiului Făgăraș, având în vedere că acesta are rol polarizator la nivelul județului, cetățenii din localitățile din împrejur depinzând de serviciile și oportunitățile care pot fi accesate în municipiu.

Un alt factor important îl reprezintă traficul de tranzit, dat fiind amplasarea orașului pe Drumul Național 1 care face legătura între Brașov și Sibiu și mai departe prin Autostrada A1 cu Vestul și Nord-Vestul țării, dar și cu Europa Centrală, precum și existența unor agenți economici industriali, generatori de trafic. De aceea, la nivel periurban, direcția principală de acțiune este aceea de consolidare a legăturilor existente, prin modernizarea și reabilitarea axelor majore de penetrație în oraș, dar și prin definirea unor posibile trasee ocolitoare pentru traficul de tranzit, ca rezultat al adoptării unui management al traficului eficient.

6.4.2. La scara localităților de referință

Referindu-ne la scara întregului oraș, au fost stabilite direcții de acțiune în toate domeniile mobilității, în sensul implementării de politici îmbunătățite în domeniile gestionării și accesibilizării transportului public, transportului de marfă, managementului traficului și reorganizarea circulației, transportul nemotorizat, politica de parcuri, etc. Aceste măsuri sunt completate de măsurile de reglementare și de creștere a capacității de monitorizare a aspectelor mobilității la instituțiile abilitate (primărie, operator public, etc.).

O atenție deosebită a fost acordată implementării și asigurării unei accesibilități ridicate a sistemului de transport (sistem rutier, velo și pietonal, separarea fluxurilor de circulație, semaforizare, mijloace de transport, etc.) pentru toate categoriile de persoane.

În ceea ce privește măsurile de creștere a conectivității cu polii de interes ai orașului au fost vizate: îmbunătățirea accesului către zonele industriale și zona centrală, precum și crearea de facilități pentru transport alternativ pentru acces la locurile de interes ale orașului (locuri de muncă, zone comerciale, etc.). Totodată, a fost luat în calcul și potențialul turistic al orașului, fiind propuse amenajări destinate recreerii, în special infrastructuri de transport nemotorizat care să faciliteze accesul la obiectivele turistice și la deplasări în scop recreațional.

Sisteme inteligente de transport și informare pentru gestionarea întregii problematice a transportului auto și de călători (sistem complet de e-ticketing și management al traficului, sistem de gestionare a parcarilor, sistem dinamic de informare a călătorilor și de informare la distanță, etc) au fost de asemenea prevăzute ca și măsuri de eficientizare a proiectelor individuale de investiții în infrastructură, vehicule, dotări, astfel încât procesul de planificare a călătoriei, procesul de gestionare a resurselor și de gestionare a fluxurilor să se realizeze optim.

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

La nivelul zonelor funcționale au fost vizate proiecte care să ducă la crearea unui mediu de locuit mai sigur și mai plăcut. Astfel, au fost luate în considerare măsurile de limitare a vitezei de circulație pentru autoturisme, de creștere a calității căilor de acces pentru pietoni și bicicliști, de amenajare a spațiilor prietenoase cu aceștia și introducerea a unui profil stradal urban și de creștere a accesibilității și calității rețelei de transport public.

Direcțiile de acțiune la nivelul fiecărei zone complexe (considerate a fi constituite din zona centrală și zonele limitrofe) sunt distinct stabilite în funcție de caracterul fiecărei zone. Astfel, dacă pentru zona centrală primează acțiunile pentru crearea unui mediu favorabil mersului pe jos, pentru zonele limitrofe primează direcțiile de asigurare a unei bune interconectivități și accesibilități la transportul public, deplasări multimodale și asigurarea unei variante pentru traficul de tranzit.

7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale

7.1. Definirea Scenariilor de Mobilitate

Pe baza direcțiilor de acțiune, pornind de la obiectivele strategice ale mobilității durabile, s-au definit trei scenarii de mobilitate, care se referă la modurile de rezolvare a principalelor probleme de mobilitate pe cele trei nivele de referință, fiind configurate în așa manieră încât să permită optimizarea sistemului de transport, mizând pe proiecte aflate în curs de implementare, dar și contribuții însemnate la dezvoltarea rețelei de transport, a serviciilor asociate, precum și îmbunătățirea calității și siguranței deplasărilor pietonale și cu bicicleta. Aceste scenarii sunt definite astfel:

- Scenariul minim investițional are la bază încurajarea deplasărilor efectuate în mod durabil și eliminarea vulnerabilității utilizatorilor modurilor durabile de deplasare. Acest scenariu poate fi privit ca o opțiune inițială pentru a veni în întâmpinarea nevoilor și problemelor identificate la nivelul mobilității. Acest scenariu presupune o serie de investiții în infrastructura rutieră, prin aplicarea de măsuri de tip „zonă rezidențială”, infrastructura dedicată transportului public și creșterea siguranței deplasărilor pietonale, îndeosebi a elevilor în jurul școlilor;
- Scenariul mediu investițional este scenariul în care alături de încurajarea deplasărilor durabile plasează o responsabilitate și în ceea ce privește gestionarea nevoii de mobilitate și de parcare, dar și în ceea ce privește o intervenție clară asupra îmbunătățirii condițiilor de desfășurare a deplasărilor cu bicicleta la nivelul localităților orașului;
- Scenariul maxim investițional este scenariul în care se adoptă o atitudine proactivă în ceea ce privește întâmpinarea nevoilor de mobilitate curente și viitoare. Acest scenariu conduce la îndeplinirea Țintelor propuse și este în acord cu problemele majore identificate la nivel urban.

Prin urmare, ținând cont de direcțiile de acțiune și de sectoarele în care acestea sunt aplicate, cele trei scenarii sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 7.1-1. Scenariile de Mobilitate					Scenariu		
ID	Sector	Denumire Proiect	Estimare cantitate	UM	Minim	Mediu	Maxim
P1.1	Infrastructură de circulație	Varianta de ocolire a Municipiului Făgăraș	6	km	•		
P1.2		Creșterea accesibilității rețelei de străzi a orașului prin densificarea rețelei de străzi și deservirea noilor zone aflate în dezvoltare	40	km		1/2	1/2
P1.3		Creșterea calității spațiului public urban prin reproiectarea și modernizarea căilor de comunicații rutiere	20	km	•		
P1.4		Dezvoltarea infrastructurii publice pentru încărcarea vehiculelor electrice	10	buc.		•	
P2.1	Parcări	Amenajare parcări funcționale în zonele de interes public	3	buc		•	
P2.2		Amenajare parcări rezidențiale	5	buc.			•
P2.3		Amenajare parcări de scurtă durată în zonele publice de interes (Kiss & Ride)	5	buc	•		
P3.1	Transport Public	Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud	1	sist.	•		
P3.2		Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 2: Coridor Nord				•	
P3.3		Achiziționarea de autobuze ecologice pentru asigurarea parcului necesar pentru serviciul de transport public de călători	50	buc.	3/5	2/5	
P3.4		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	1	sist.			•
P4.1	Management al mobilității și ITS	Implementare sisteme de management și monitorizare a traficului (ITS) în intersecțiile majore și la trecerile de pietoni importante	12	buc.		•	

Tabelul 7.1-1. Scenariile de Mobilitate					Scenariu		
ID	Sector	Denumire Proiect	Estimare cantitate	UM	Minim	Mediu	Maxim
P4.2		Modernizarea intersecțiilor majore din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică (incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor și a deplasărilor cu bicicleta)	10	buc.			•
P5.1	Multimodal	Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Str. Libertății	1	buc.	•		
P5.2		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Gării	1	buc.		•	
P5.3		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal la intrarea în localitate pe DN1	1	buc.			•
P5.4		Amenajare autogară pentru transportul interregional	1	buc.			•
P6.1	Deplasări nemotorizate	Amenajare spații pietonale, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun ("shared-space")	1	buc.		1/2	1/2
P6.2		Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare	11	km	•		
P6.3		Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta	10	km	•		
P6.4		Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)	1	sist.		•	

7.2. Eficiență economică

Cele trei scenarii sunt structurate ierarhic și sunt incluzive, astfel că scenariul mediu include și proiectele și măsurile prevăzute în scenariul minim, în timp ce scenariul maxim include atât scenariul minim, cât și pe cel mediu, respectiv totalitatea proiectelor propuse.

Deși are o valoare investițională mai mare, scenariul maxim conduce la tratarea tuturor problemelor de mobilitate identificate. Financiar, cele trei scenarii presupun un buget total de 178.70 milioane lei, fiind structurate pe următoarele bugete de investiții specifice:

Tabelul 7.2-1. Valoarea totală de investiție pentru cele 3 scenarii

	Valoare investiție (mil lei)			Valoare Totală Scenariu (mil lei)	Valoare medie per proiect (mil lei)
	9 proiecte	9 proiecte	6 proiecte		
Scenariul minim	218.09	-	-	218.09	24.23
Scenariul mediu	218.09	189.23	-	407.32	23.96
Scenariul maxim	218.09	189.23	225.63	632.95	30.13

În ceea ce privește evaluarea eficienței economice, conform recomandărilor ghidului JASPERS, principalii indicatori de evaluare sunt:

- Durata totală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în ore/zi, beneficiul economic fiind dat de economia de timp rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință;
- Distanța totală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în km/zi, beneficiul economic fiind dat de diminuarea distanțelor parcurse de vehiculele aflate în sistem la nivelul unei zile, rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință.

Din punct de vedere al duratelor totale de deplasare și al distanțelor de deplasare zilnice, acestea au următoarea variație:

Tabelul 7.2-2. Evaluarea eficienței economice a scenariilor de mobilitate

	Mod de transport	U.M.	Scenariu referință	Scenariu minim	Scenariu mediu	Scenariu maxim
Durată totală deplasări	Autoturisme Total	veh·h/zi	22592	22167	22017	22011
	Autoturisme Trafic Intern	veh·h/zi	3548	3133	2587	2579
	Deplasări Pietonale	pas·h/zi	2624	3881	3982	4010
	Deplasări cu Bicicleta	pas·h/zi	150	151	150	150
	Vehicule Grele de Marfă	veh·h/zi	3883	3769	3773	3774
	Vehicule Ușoare de Marfă	veh·h/zi	4605	4466	4464	4464
	Transport Public	pas·h/zi	10099	8161	13589	13553
Distanța parcursă	Autoturisme Total	veh·km/zi	1735730	1715689	1707903	1707776
	Autoturisme Trafic Intern	veh·km/zi	174378	154467	128951	128733
	Deplasări Pietonale	pas·km/zi	10496	15524	15926	16040
	Deplasări cu Bicicleta	pas·km/zi	3008	3015	3006	2994
	Vehicule Grele de Marfă	veh·km/zi	321748	316792	317103	317097
	Vehicule Ușoare de Marfă	veh·km/zi	351654	345549	345425	345321
	Transport Public	pas·km/zi	345411	483678	825822	825305

Se constată o înregistrarea următoarelor economii :

- Economie de timp pentru transportul auto cu până la 2.57% însumând 581 de ore/zi economisite din totalul orelor petrecute în trafic la nivelul întregii rețele, respectiv o economie de peste 27% la nivel urban, reprezentând 969 ore/zi;
- Economie în operarea vehiculelor prin reducerea cererii pentru moduri de transport poluante, cumulându-se astfel într-o economie de prestație rutieră în transportul individual și de marfă de până la 56629 vehicule·km/zi, respectiv o reducere cu 6.67% a prestației la nivelul întregii rețele analizate.

Se constată de asemenea diferențe între scenarii în ceea ce privește reducerea utilizării autoturismului la nivel local (deplasări în relații interne) și reducerea la nivel global care ține seama de deplasările în relație cu alte localități, județe sau regiuni, impactul scenariilor vizând în mod special traficul intern și mai puțin pe cel de tranzit.

7.3. Impact asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului are la bază calculul cantităților de gaze cu efect de seră emise la sursă, exprimate în tone CO₂ echivalent în fiecare scenariu pe baza următoarelor ipoteze:

- Variația prestației anuale totală exprimată în vehicule·km;
- Compoziția traficului – cele două categorii considerate și după caz, transportul public;
- Parametri de consum de combustibil și alți parametri conform Eurostat sau ghidului de calcul aferent Master Planului Național.

Tabelul 7.3-1. Evaluarea Impactul asupra mediului a scenariilor de mobilitate – Emisii CO₂e

	Scenariu de Referință	Scenariu Minim	Scenariu Mediu	Scenariu Maxim
CO₂e Total Rețea [tone / an]	114646	111654	111473	111464
CO₂e Trafic Intern [tone / an]	8536	7030	5726	5703

Se constată că implementarea scenariilor de mobilitate conduce la o reducere a emisiilor poluante de până la 3182 de tone pe an, respectiv de 2.77%, în raport cu scenariul de referință, la nivelul întregii rețele, în timp ce la nivel urban impactul scenariilor este mult mai mare, conducând la o reducere a emisiilor cu până la 33%, respectiv cu 2833 de tone pe an.

Monitorizarea impactului asupra mediului

Articolul nr. 10 al Directivei Uniunii Europene privind Evaluarea Strategică de Mediu (SEA) nr. 2001/42/CE, adoptată în legislația națională prin HG nr. 1076/08.07.2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, prevede necesitatea monitorizării în scopul identificării, într-o etapă cât mai timpurie, a eventualelor efecte negative generate de implementarea planului și luării măsurilor de remediere necesare.

Monitorizarea se efectuează prin raportarea la un set de indicatori care să permită măsurarea impactului pozitiv sau negativ asupra mediului. Acești indicatori trebuie să fie astfel stabiliți încât să faciliteze identificarea modificărilor induse de implementarea planului. Monitorizarea verificabilă în mod obiectiv va avea în vedere următorii indicatori:

- Aer: Concentrațiile de poluanți din aerul ambiental în raport cu valorile limită pentru protecția populației și vegetației;
- Apă: Valorile indicatorilor fizico-chimici din analizele organoleptice;
- Sol: Valorile produșilor poluatori la nivelul solului;
- Populația și sănătatea umană: Valorile parametrilor care se referă la zgomot și vibrații, precum și emisiile de poluanți din aer conform legislației în vigoare;
- Zgomotul și vibrațiile: Valoarea intensității surselor de zgomot și vibrații.

Monitorizarea efectelor semnificative ale implementării planului implică:

- verificarea acurateții respectării aplicării proiectului conform specificațiilor prevăzute și aprobate în documentația care a stat la baza evaluării impactului;
- verificarea eficienței măsurilor de minimizare în atingerea scopului urmărit.

7.4. Accesibilitate

Principalul indicator al accesibilității este evoluția cererii de transport. Obiectivul central al PMUD este creșterea accesibilității oferită de modurile de transport durabil. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabelul 7.4-1. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind accesibilitatea

Mod de transport	Unitate de măsură	Scenariu de referință	Scenariu minim	Scenariu mediu	Scenariu maxim
Autoturisme Total	Deplasări / zi	268930	261937	256828	256808
Autoturisme Trafic Intern		99046	87736	73243	73119
Deplasări Pietonale		8747	12937	13272	13367
Deplasări cu Bicicleta		11640	11668	11633	11586
Transport Public		39284	42059	46868	46839
Vehicule Grele de Marfă	Vehicule / zi	7101	7101	7101	7101
Vehicule Ușoare de Marfă		30504	30504	30504	30504
Total Cerere Transport Durabil (Bicicleta și Pe jos)	Deplasări / zi	20387	24605	24905	24953

Proiectele de investiții au ca principal beneficiu o scădere a activității în materie de transport individual, datorată în special proiectelor de investiții în direcția coridoarelor de mobilitate, a zonelor pietonale și a pistelor pentru biciclete. Cu toate că deplasările cu autoturismul sunt încă unul din modurile principale de deplasare, se observă că transportul public capătă un avânt semnificativ, care alături de transportul pe bicicletă și mersul pe jos vor contribui la schimbarea de paradigmă scontată în cadrul acestui plan. În principal deplasările pietonale sunt atrase de la transportul auto, întrucât scenariile evaluate prevăd crearea unor zone pietonale extinse. Totodată, transportul public capătă o pondere mai mare, ca urmare a implementării serviciilor metropolitane de transport.

Din punct de vedere al deplasărilor zilnice, se constată o creștere semnificativă a celor durabile, scenariile conducând la o creștere a transportului durabil cu peste 22%.

7.5. Siguranță

Principalul indicator privind siguranța îl reprezintă prestația, numărul de accidente evoluând direct proporțional cu aceasta. Prin urmare, pentru reducerea numărului de accidente și implicit creșterea siguranței, este necesară reducerea prestației (veh.km/zi) vehiculelor din transportul privat (autoturisme și vehicule de marfă).

Alte măsuri ce contribuie la creșterea siguranței sunt realizarea de coridoare dedicate circulației nemotorizate și / sau introducerea unor măsuri de limitare sau interzicere a accesului autoturismelor și / sau vitezei de circulație a vehiculelor motorizate în zonele urbane cu trafic pietonal intens, dat fiind faptul că pietonii și bicicliștii reprezintă cele mai vulnerabile categorii de participanți la trafic.

Tabelul 7.5-1. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind siguranța – Total rețea

	Scenariu de referință	Scenariu minim	Scenariu mediu	Scenariu maxim
Prestație [veh.km/an]	2409132	2378030	2370431	2370194
Număr accidente	29	27	26	23

Tabelul 7.5-2. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind siguranța – Municipiul Făgăraș

	Scenariu de referință	Scenariu minim	Scenariu mediu	Scenariu maxim
Prestație [veh.km/an]	222455	193022	162090	161625
Număr accidente	10	8	6	6

Conform evaluării, reducerea prestației va avea ca efect reducerea numărului de accidente cu până la 20% la nivelul întregii rețele și cu până la 40% la nivel urban.

7.6. Calitatea vieții

Calitatea vieții este un indicator greu cuantificabil. Aceasta depinde foarte mult de considerațiile legate de amenajările urbane care contribuie la îmbunătățirea atractivității și calității mediului și aspectului urban în beneficiul cetățenilor economiei și societății. Se consideră totuși că acest indicator poate fi cuantificat prin intermediul nivelului mediu al zgomotului.

La nivel urban, o sursă importantă de zgomot, pe lângă unele activități economice, o reprezintă circulația vehiculelor motorizate, principalele artere de circulație fiind printre cele mai zgomotoase zone la nivel urban. De aceea, pentru a reduce nivelul de zgomot generat de trafic, un rol cheie îl are considerarea perdelelor de vegetație cu rol antifonic, complementată de măsuri de reducere a mobilității și limitare a vitezei de circulație în mediul urban.

Tabelul 7.6-1. Evaluarea scenariilor de mobilitate privind calitatea vieții

	Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Nivelul Mediu de Zgomot [dB]	55.29	55.10	52.72	52.42
Nivelul Maxim de Zgomot [dB]	79.86	79.47	79.44	79.44

Se constată că scenariile mediu și maxim au un impact foarte mare în reducerea nivelului mediu de zgomot, ducând la scăderi cu până la 5.2% în valori absolute. Ținând totuși cont de metodologia de măsurare a nivelului de zgomot, utilizând scara logaritmică, în jurul valorilor obținute, reducerea reprezintă practic cel puțin înjumătățirea nivelului de zgomot, față de scenariul de referință.

(2) PMUD - Componenta de Nivel Operațional

1. Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung

1.1. Cadrul de prioritizare

Prioritizarea proiectelor din cadrul PMUD Făgăraș are la bază în primul rând gruparea lor pe scenarii și identificarea scenariului optim. Ulterior, lista scrută de proiecte va fi ordonată în funcție de prioritatea proiectelor, coordonat cu necesarul de fonduri sau cofinanțare (în cazul proiectelor cofinanțate din fonduri europene) din bugetul local. Astfel, în fiecare an, planificarea investițiilor se va face pe baza actualizării prioritizării proiectelor, conform metodologiei de prioritizare.

Pentru prioritizarea investițiilor la nivelul municipiului Făgăraș și ZUF se propune o matrice de notare, ce permite evaluarea multicriterială bazată pe criterii obiective de evaluare. Criteriile propuse sunt ponderate în funcție de importanța lor. Astfel, pentru evaluarea multicriterială a proiectelor au fost stabilite 8 criterii de evaluare, care reflectă elemente de bază pentru îndeplinirea viziunii și obiectivelor instituționale și, nu în ultimul rând, vizează fezabilitatea investițiilor. Pentru fiecare criteriu, proiectele vor fi notate de la 1 la 10, în măsura în care acestea îndeplinesc fiecare criteriu. Punctajul total al fiecărui proiect se obține prin însumarea punctajelor ponderate aferente fiecărui criteriu, conform metodologiei descrisă în capitolul 5.2.

Criteriile au fost considerate astfel încât să oglindească obiectivele planului de mobilitate și viziunea generală a planului de mobilitate de a oferi un sistem de transport durabil, aplecat către reducerea mobilității motorizate. Fiecare proiect este evaluat individual pentru a se evidenția aportul propriu ținând cont de criteriile considerate.

Cele 8 criterii de evaluare definite au următoarea semnificație:

- C1: Dimensiunea grupului țintă – se referă la persoane cărora proiectul li se adresează în mod direct (locuitori ai orașului, ai unui cartier, o anumită categorie socială);
- C2: Disponibilitatea resurselor financiare – se referă la accesul la resursele financiare necesare implementării proiectului;
- C3: Complementaritatea cu alte proiecte – se referă la capacitatea proiectului de a completa alte proiecte existente sau în curs de implementare în scopul atingerii unor obiective comune;
- C4: Maturitatea proiectului – se referă la stadiul de dezvoltare al proiectului, plecând de la concept, studiu de fezabilitate, avize / acorduri, obținerea terenurilor, proiect tehnic, etc.;
- C5: Poziția în agenda publică – se referă interesul acordat de opinia publică și de autoritățile publice relevante în implementarea proiectului;
- C6: Impactul social – se referă adresabilitatea proiectului către grupuri vulnerabile (pietoni, bicicliști, persoane cu mobilitate redusă);
- C7: Impactul asupra dezvoltării durabile, mediului și eficiența utilizării resurselor – se referă la modul în care proiectul contribuie la reducerea efectelor negative asupra mediului;
- C8: Costul investiției.

			Punctaje criterii								Punctaj total ponderat
ID	Sector	Valoare estimată [mil. lei]	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
Ponderi			10%	10%	5%	15%	20%	10%	15%	15%	100%
P1.1	Infrastructură de circulație	61.05	8	4	8	8	9	7	8	3	6.95
P1.2		120.00	6	7	7	7	5	6	7	2	5.65
P1.3		40.00	7	8	8	7	5	8	8	5	6.7
P1.4		1.50	4	9	7	3	4	3	9	8	5.75
P2.1	Parcări	29.00	6	3	7	4	5	5	5	3	4.55
P2.2		85.94	8	3	7	4	6	6	5	1	4.75
P2.3		0.47	7	7	8	4	6	5	5	10	6.35
P3.1	Transport Public	14.00	9	5	7	4	7	7	8	9	7
P3.2			7	5	7	4	7	7	8	9	6.8
P3.3		125.00	8	7	8	4	9	9	10	4	7.3
P3.4		35.00	8	2	6	1	2	6	7	4	4.1
P4.1	Management al mobilității și ITS	1.50	7	4	7	3	3	8	6	9	5.55
P4.2		5.00	6	4	6	3	3	7	6	7	5
P5.1	Multimodal	2.19	8	6	9	7	6	7	8	6	6.9
P5.2		0.88	7	3	7	5	4	7	8	9	6.15
P5.3		2.19	7	3	6	4	4	7	8	6	5.5
P5.4		6.25	5	2	3	2	2	7	8	3	3.9
P6.1	Deplasări nemotorizate	72.50	7	7	7	6	9	9	10	3	7.3
P6.2		12.38	8	7	6	5	8	9	8	5	7
P6.3		15.00	8	6	5	6	7	9	9	5	6.95
P6.4		3.10	7	6	8	4	4	6	7	7	5.8

Se constată că scenariul maxim este scenariul recomandat, acesta oferind satisfacerea celor mai multe obiective. Recomandarea este una potrivită deoarece scenariul maxim asigură o tratare integrată a tuturor problemelor de mobilitate, având o perspectivă unitară, inclusiv la nivel teritorial.

Pornind de la scenariul recomandat, planul de mobilitate urbană este dezvoltat pentru trei perioade de timp, începând cu data aprobării PMUD, pliate pe periodicitatea programelor de finanțare europeană:

1. Termen scurt: 1-2 ani (2024)
2. Termen mediu: 2-5 ani (2027)
3. Termen lung: 5-12 ani (2035)

Lista completă a proiectelor și măsurilor (menționate aici ca “măsuri”) ce sunt incluse în PMUD a fost identificată și evaluată în secțiunea 7, ca parte a scenariului complex preferat.

Metodologie pentru definirea măsurilor pe perioade de timp

În vederea alocării măsurilor pe diverse perioade de timp, acestea au fost clasificate și evaluate astfel:

- **Măsuri instituționale și organizaționale:** care vor fi implementate cât de curând posibil, deoarece multe alte măsuri importante pot fi implementate numai după aplicarea acestor măsuri instituționale și organizaționale. Deoarece acest tip de măsuri sunt necesare pentru alte proiecte, acestea sunt alocate pe termen scurt. Tipurile de proiecte ce sunt incluse în această categorie includ:
 - Construirea și întreținerea capacității profesionale a autorității locale;
 - Reorganizarea instituțională pentru adaptarea organigramei la problemele de mobilitate;
 - Reglementări privind programul de aprovizionare al magazinelor, respectiv de livrare de marfă de la unitățile de producție locale;
 - Lansarea unei campanii de conștientizare publică și de comunicare pentru promovarea bicicletelor și mersului pe jos ca moduri viabile de transport.
- **Măsurile cu efect asupra rețelei:** sunt acele măsuri care au efecte pe scară largă și influențează o populație mai numeroasă.
- **Măsuri cu efect local:** măsuri ce pot demara și pot fi finalizate în decursul unei zone de timp singulare și reprezintă un important avantaj al proiectului.
- Fezabilitatea sprijinului politic: esențială pentru ca o măsură propusă să fie eficientă, compatibilă cu alte obiective și integrată cu măsurile complementare. Cu toate acestea se poate ca măsura să nu fie implementată din cauza obiecțiilor de ordin politic.

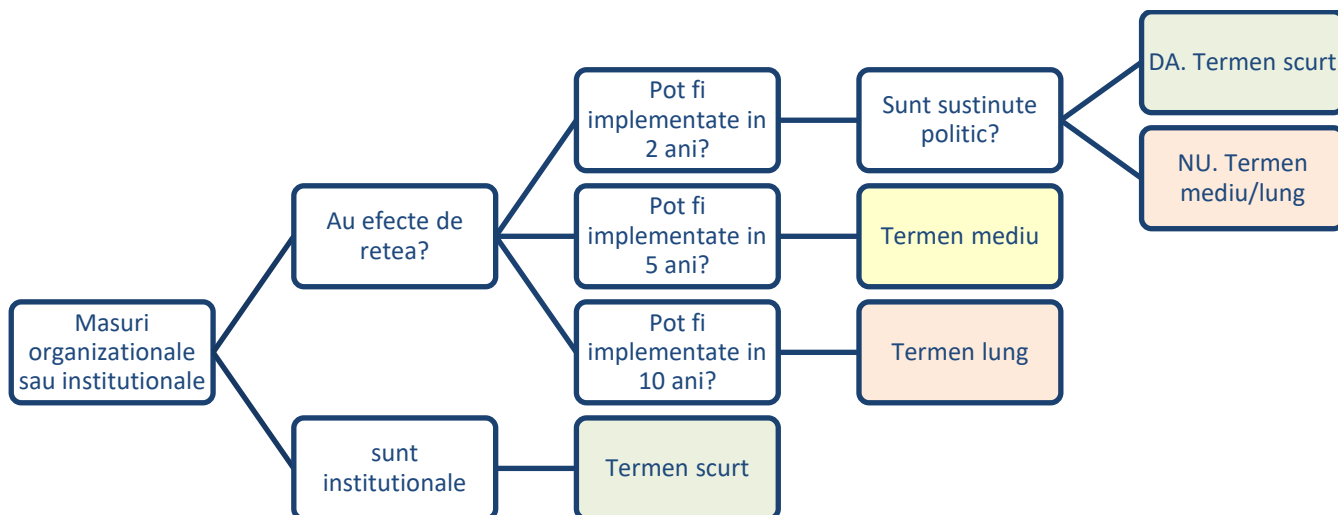


Figura 1.1-1 Schema de prioritizare a proiectelor

Principalul risc al planului de mobilitate este reprezentat de lipsa finanțării, datorată insuficienței de fonduri și / sau imposibilității de atragere de fonduri din surse externe.

Un alt risc este reprezentat de creșterea duratelor de implementare, depășindu-se astfel planificarea temporală a PMUD, cauzată de factori independenți de autoritatea contractantă (în special cei economici). În acest scop, este important ca autoritatea locală să se concentreze asupra proiectelor din scenariul cu punctajul imediat următor, pentru a se asigura că obiectivele PMUD sunt atinse într-un procent cât mai mare.

În tabelul de mai jos sunt prezentate proiectele prioritizate pe orizonturile de timp considerate, aplicând metodologia descrisă anterior care ține cont de punctajul general obținut de fiecare proiect și de posibilitatea ca acesta să fie implementat într-un anumit orizont de timp.

Tabelul 1.1-2. Prioritățile stabilite pe termen scurt, mediu și lung

ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	Termen Scurt	Termen Mediu	Termen Lung
			2024	2027	2035
P1.1	Infrastructură de circulație	Varianta de ocolire a Municipiului Făgăraș		•	
P1.2		Creșterea accesibilității rețelei de străzi a orașului prin densificarea rețelei de străzi și deservirea noilor zone aflate în dezvoltare		•	
P1.3		Creșterea calității spațiului public urban prin reproiectarea și modernizarea căilor de comunicații rutiere	•		
P1.4		Dezvoltarea infrastructurii publice pentru încărcarea vehiculelor electrice		•	
P2.1	Managementul parcarilor	Amenajare parcări funcționale în zonele de interes public		1/2	1/2

			Termen Scurt	Termen Mediu	Termen Lung
ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	2024	2027	2035
P2.2		Amenajare parcări rezidențiale		1/2	1/2
P2.3		Amenajare parcări de scurtă durată în zonele publice de interes (Kiss & Ride)	•		
P3.1	Transport public	Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud	•		
P3.2		Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 2: Coridor Nord		•	
P3.3		Achiziționarea de autobuze ecologice pentru asigurarea parcului necesar pentru serviciul de transport public de călători	1/2	1/2	
P3.4		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			•
P4.1	Managementul mobilității și ITS	Implementare sisteme de management și monitorizare a traficului (ITS) în intersecțiile majore și la trecerile de pietoni importante			•
P4.2		Modernizarea intersecțiilor majore din oraș prin măsuri de reconfigurare fizică (incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor și a deplasărilor cu bicicleta)			•
P5.1	Multimodal	Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Str. Libertății	•		
P5.2		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Gării		•	
P5.3		Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal la intrarea în localitate pe DN1			•
P5.4		Amenajare autogară pentru transportul interregional			•
P6.1	Deplasări nemotorizate	Amenajare spații pietonale, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun ("shared-space")	1/3	1/3	1/3

			Termen Scurt	Termen Mediu	Termen Lung
ID	Sector	Denumire Proiect / Măsură	2024	2027	2035
P6.2		Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare	•		
P6.3		Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta	•		
P6.4		Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)		•	

1.2. Prioritățile stabilite

Prioritizarea proiectelor se face pe baza schemei de prioritzare mai sus amintite și ținând cont de impactul acestora asupra celor opt criterii de importanță majoră și a fezabilității lor în orizonturile de timp considerate.

Principalele priorități ale planului de mobilitate sunt următoarele:

- Prioritate 1 - Încurajarea unor modele comportamentale de deplasare durabilă, cu rezultate directe în redistribuția modală către moduri de transport durabile – mers pe jos, mers cu bicicleta;
- Prioritate 2 - Asigurarea accesului la infrastructura de transport pentru toate categoriile de utilizatori, cu considerarea cu prioritate a utilizatorilor vulnerabili;
- Prioritate 3 - Diminuarea efectelor negative asupra mediului generate de transportul public urban.

Lista proiectelor pe termen scurt cu prezentarea relației acestor proiecte cu principalele priorități este prezentată în tabelul următor. Fiecare proiect din tabelul de mai sus, identificat pe lista scurtă de priorități a fost evaluat pe o scară de la 1 la 3 (unde 1 înseamnă efect redus și 3 efect semnificativ) în funcție de impactul și contribuția la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, accesibilitate și reducerea impactului asupra mediului.

Tabelul 1.2-1. Prioritățile stabilite pe termen scurt

ID	Denumire Proiect / Măsură	Prioritate 1 - Încurajarea unor modele comportamentale de deplasare durabilă	Prioritate 2 - Asigurarea accesului la infrastructura de transport pentru toate categoriile de utilizatori	Prioritate 3 - Diminuarea efectelor negative asupra mediului
P1.3	Creșterea calității spațiului public urban prin reproiectarea și modernizarea căilor de comunicații rutiere	1	2	1
P2.3	Amenajare parcuri de scurtă durată în zonele publice de interes (Kiss & Ride)	-	1	-
P3.1	Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud	2	3	2
P3.3	Achiziționarea de autobuze ecologice pentru asigurarea parcului necesar pentru serviciul de transport public de călători	2	2	3
P5.1	Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Str. Libertății	1	2	1
P6.1	Amenajare spații pietonale, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun ("shared-space")	3	2	1
P6.2	Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare	3	2	2
P6.3	Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta	2	2	3
TOTAL		14	16	13

Se constată că proiectele care vizează prioritatea 1 și anume creșterea gradului de utilizare a modurilor de transport durabil (public și nemotorizat) au următoarea distribuție a efectelor evaluate calitativ:

- 25% din proiecte au efect semnificativ asupra priorității propuse pe termen scurt;
- 73% din proiecte au efect moderat sau redus;
- Restul de 12% din proiecte nu au efecte care vizează prioritatea 1.

Prin urmare, pentru a asigura efectele scontate de creștere a numărului de utilizatori ai modurilor de transport durabil (public și nemotorizat), este necesară o alocare de resurse concentrată către proiectele cu efectele maxime în relația lor cu prioritatea 1 - Încurajarea unor modele comportamentale de deplasare durabilă și anume:

- Amenajare spații pietonale, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun ("shared-space");
- Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare
- Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta;
- Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud

Prioritățile stabilite de cetățeni în cadrul sondajului elaborat cu ocazia întocmirii Planului de Mobilitate Urbană Durabilă vizează în primul rând condițiile de deplasare pietonale, urmate de infrastructura pentru biciclete. Rezultatele au fost obținute în urma aplicării chestionarului de mobilitate și sunt exprimate sub forma unei medii obținută prin ponderarea notelor acordate de respondenți pe o scară de la 1 la 7.



51% din cetățenii respondenți la sondajul PMUD consideră dezvoltarea sistemului de transport public ca fiind principala prioritate, în timp ce numai 13% consideră problemele de management al traficului mai importante (conform numărului de note maxime acordate)

- **Dezvoltarea sistemului de transport public: 5.25 / 7**
- **Modernizarea străzilor: 4.36 / 7**
- **Îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor: 4.31 / 7**
- **Dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete: 4.22 / 7**
- **Dezvoltarea facilităților de parcare: 3.95 / 7**
- **Managementul traficului: 3.11 / 7**
- **Dezvoltarea transportului multimodal: 2.79 / 7**

2. Planul de acțiune

Etapizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung ține cont de gradul de maturitate al proiectelor, încadrarea lor în strategiile existente la nivel național și local, raportarea la documentațiile de urbanism valabile, necesitatea lor în cadrul orașului, beneficiile pe care le produc. Prezentarea detaliată a planului de acțiune pe sectoare și tipuri de intervenții este realizată în subcapitolele de mai jos.

2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale

P1.1 – Varianta de ocolire a Municipiului Făgăraș

Municipiul Făgăraș se situează pe unul din principalele coridoare rutiere de tranzit care face legătura între zonele de sud și est ale țării cu granița de vest. În lipsa unei variante de ocolire tot traficul de tranzit, inclusiv traficul greu de marfă este nevoit să tranziteze spațiul urban locuit, afectând calitatea vieții și crescând riscul de accidente. Prin realizarea variantei de ocolire, conform prevederilor PUG se va elimina traficul de tranzit din interiorul localității, cu efecte benefice asupra calității vieții locuitorilor, afectați de zgomotul și vibrațiile produse de camioane și ameliorarea siguranței circulației, de care vor beneficia atât locuitorii – prin reducerea numărului de vehicule aflate în circulație în zonele locuite, cât și conducătorii auto care tranzitează Făgărașul prin menținerea comportamentului de condus și eliminarea alternanței de drum extraurban – urban – extraurban care necesită o perioadă de adaptare.

Implementarea proiectului, prin realizarea a circa 6 km de drum nou va conduce la:

- Creșterea siguranței rutiere (reducerea numărului de accidente) prin eliminarea traficului de tranzit din zonele locuite;
- Decongestionarea zonei centrale a orașului, prin oferirea unei alternative mai atractive pentru deplasări la care tranzitarea centrului nu este necesară;
- Creșterea calității mediului prin reducerea nivelului de emisii de gaze cu efect de seră;
- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din oraș prin scăderea nivelului zgomotului datorat traficului auto de tranzit;
- Obținerea unor efecte pozitive din punct de vedere al dezvoltării urbane ulterioare la nivelul zonei adiacente proiectului.

Valoarea proiectului este estimată la 61.05 mil. lei.



Continua dezvoltare a orașului conduce la un grad de mobilitate crescut al locuitorilor iar realizarea unor noi legături contribuie la asigurarea unor alternative de traseu, adaptate nevoii de deplasare ale acestora atât cu mijloace motorizate cât și cu mijloace de deplasare nemotorizate. Totodată slaba conectivitate rutieră în zonele aflate în dezvoltare ale orașului generează concentrări de trafic pe anumite artere și descurajează deplasările pietonale între cartiere vecine sau către zonele de interes ale orașului – institutii, zone de recreere, locuri de cumpărături.

Creșterea accesibilității rețelei de străzi a orașului va consta în realizarea de noi artere pentru asigurarea conectării la rețeaua majoră de circulație a zonelor noi dezvoltate, situate în zonele limitrofe, cum este Cartierul Câmpul Nou sau zona de nord a orașului către digul Oltului, atât în zona cartierului Tudor Vladimirescu cât și în zona Str. Libertății.

În cadrul proiectului se propune realizarea a până la 40 km noi de drumuri cu o lăţime de minim 7m, asigurarea sistematizării verticale adiacente precum şi a spaţiilor verzi, trotuarelor şi pistelor de biciclete. Realizarea extinderii reţelei de drumuri va conduce la:

- Creșterea conectivității rețelei urbane de străzi a orașului;
- Decongestionarea zonei centrale a orașului, prin oferirea unor alternative mai atractive pentru deplasările la care tranzitarea centrului nu este necesară;

- Obținerea unor efecte pozitive din punct de vedere al dezvoltării urbane ulterioare la nivelul zonei adiacente proiectului.

Valoarea proiectului este estimată la 120.00 mil. lei.

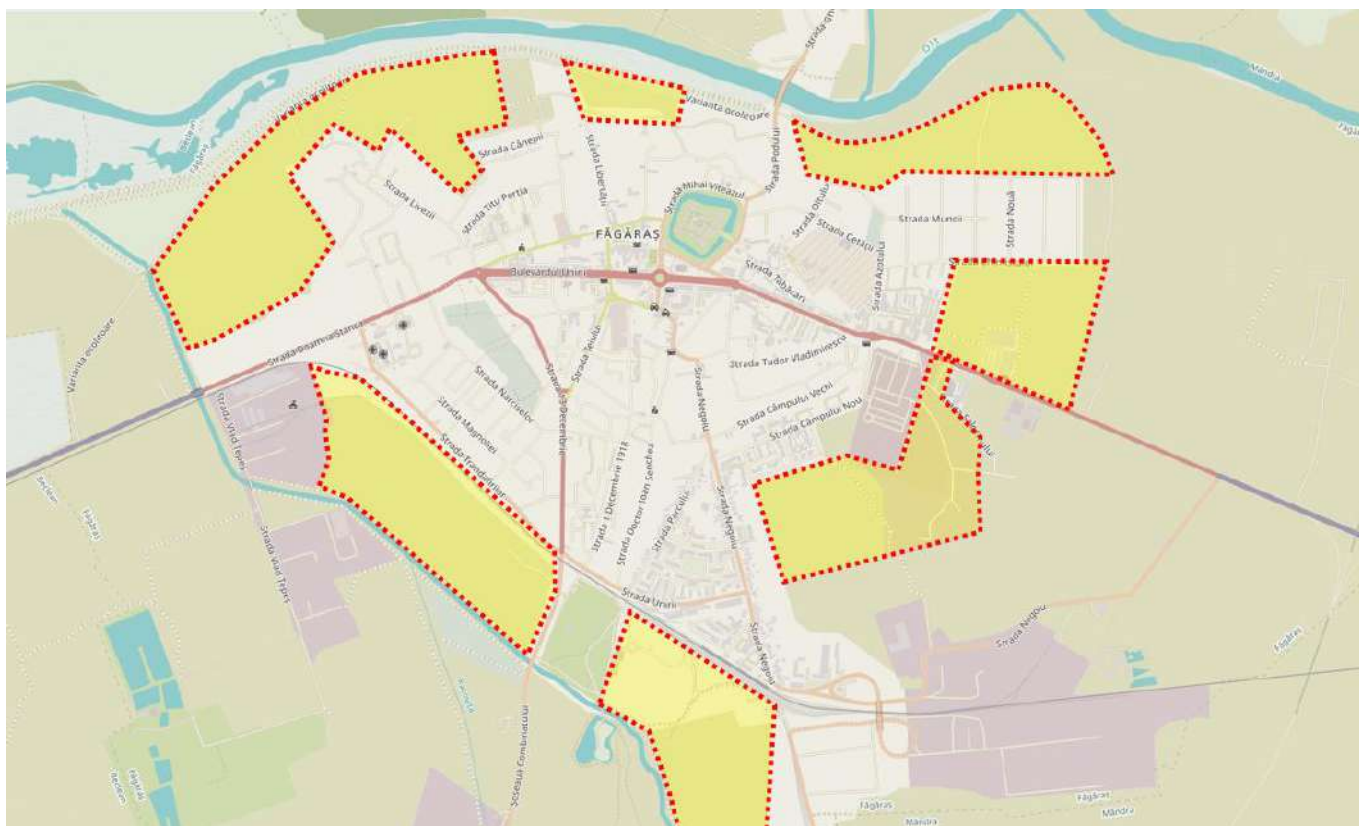


Figura 2.1-2 Zone vizate pentru densificarea rețelei rutiere

P1.3 – Creșterea calității spațiului public urban prin re proiectarea și modernizarea căilor de comunicații rutiere

Proiectul se adresează străzilor care în prezent au fie structură de pământ sau de pietriș, fie se prezintă într-o stare tehnică necorespunzătoare și necesită modernizarea căii de rulare și a zonelor adiacente – trotuare, rigole, acostamente, etc. Ținând cont de situația existentă din teren și de proiectele aflate deja în derulare se propune modernizarea a aproximativ 20 km de străzi și drumuri la nivel de UAT.

Lucrările propuse includ sunt:

- Realizarea unui sistem rutier adaptat categoriei de stradă;
- Realizarea unei îmbrăcăminți bituminoase și turnarea stratului de uzură;
- Realizarea unui sistem de scurgere al apelor pluviale;
- Amenajarea trotuarelor și a spațiilor dedicate pentru deplasările cu bicicleta (sau după caz realizarea unor zone comune de tip „shared-street” / zonă rezidențială acolo unde ampriza străzii nu este suficient de lată);
- Aducerea la cota a căminelor rețelelor tehnico-edilitare existente;
- Echiparea cu signalistică rutieră corespunzătoare;

- Realizarea marcajelor rutiere;
- Dotarea cu mobilier urban;
- Amenajarea peisagistică adiacentă.

Valoarea proiectului este estimată la 4.00 mil. lei.

P1.4 – Dezvoltarea infrastructurii publice pentru încărcarea vehiculelor electrice

La nivelul României, infrastructura pentru încărcarea vehiculelor electrice se află în continuă dezvoltare, conform site-ului <https://gps-online.webshow.ro/harta-statii-incarcare-electrice.html>. Astfel, un traseu între Făgăraș și București sau între Făgăraș și Arad, spre exemplu, poate fi susținut pe parcurs de astfel de stații existente. Necesitatea implementării acestui proiect este de primă importanță, în contextul în care orașele majore din țară au astfel de servicii, iar municipiul Făgăraș nu poate rămâne izolat în afara acestui sistem electric de circulație, dată fiind și densitatea redusă de stații în această parte a județului Brașov. În prezent, în municipiul Făgăraș există o singură astfel de stație, amenajată în parcare centrului comercial de la ieșirea spre Brașov.

Proiectul prevede amplasarea de stații electrice în locațiile de interes public, dar și în zonele rezidențiale, cu capacități adaptate în funcție de spațiul disponibil și totalul locurilor de parcare din fiecare locație, în următoarele locații: Gară, Autogară, Spitalul Municipal, Primărie, Piața Centrală, Cartier 13 Decembrie, Cartier Negoiu, Cartier Câmpul Nou, Cartier Tudor Vladimirescu.

Valoarea proiectului este estimată la 1.50 mil. lei.

P4.2 – 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 ameliorării siguranței rutiere pentru toți participanții la trafic dar mai ales pentru categoriile de participanți la trafic vulnerabile – bicicliști și pietoni. Totodată modernizarea intersecțiilor critice de pe rețeaua majoră de circulație din orașului prin reconfigurarea fizică, este o măsură de creștere a capacității nodurilor rețelei de transport, incluzând amenajări pentru creșterea confortului și siguranței traversării pietonilor, inclusiv a persoanelor cu mobilitate redusă și deficiențe de vedere, amenajări pentru deplasările cu bicicleta în condiții de siguranță, soluții ce vor conduce la:

- Reducerea duratelor de deplasare la nivelul rețelei rutiere;
- Decongestionarea principalelor artere de circulație;
- Reducerea costului generalizat de operare al vehiculelor;
- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Se propune identificarea și includerea în proiect a unui număr de până la 10 intersecții și treceri de pietoni pentru care se vor realiza următoarele lucrări:

- Refacerea carosabilului;
- Lucrări de sistematizare verticală (sistem rutier, borduri, Trotuare, spații verzi) – pentru schimbarea geometriei intersecției;
- Lucrări de semnalizare orizontală (marcaje);
- Lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) – de reglementare a circulației și de presemnalizare;
- Asigurarea accesibilității pentru persoanele cu handicap locomotor / vizual;
- Amenajare peisagistică și amplasare mobilier urban;
- Adoptarea unor soluții pentru protejarea bicicliștilor în intersecții și eliminarea conflictului vehicul-bicicleta la virajul la dreapta al vehiculului;
- Introducerea semaforizării cu comandă la cerere pentru asigurarea fluenței fluxului principal de trafic.

Locațiile propuse pentru reamenajare și introducerea semaforizării vizează în mod deosebit intersecțiile între traseul DN1 prin localitate (Str. Tudor Vladimirescu și Bd. Unirii) și principalele artere nord-sud (Str. Câmpul Nou, Str. Mihai Viteazul, Str. Mihai Eminescu, Str. Octavian Paller), dar și între celelalte artere majore și străzile secundare, cum sunt intersecția între Str. Negoiu și Str. Câmpul Nou, Str. 13 Decembrie și Str. Teiului sau Str. 13 Decembrie și Str. Uniunii, respectiv trecerile de pietoni din imediata apropiere a unităților de învățământ.

Valoarea proiectului este estimată la 5.00 mil. lei.

2.2. Transport public

P3.1 și P3.2 – Dezvoltarea unei rețele de transport public periurban și amenajarea stațiilor de călători, LOT 1: Coridor Sud și LOT 2: Coridor Nord

Proiectul constă în multiplicarea ofertei de transport public la nivelul zonei urbane funcționale prin oferirea unui serviciu de transport public, care să vină în întâmpinarea nevoilor de mobilitate urbană ale locuitorilor orașului și comunelor din zona urbană funcțională precum și în susținerea dezvoltării urbane. Proiectul va avea la bază un studiu detaliat de fundamentare, precum și o evaluare detaliată a variantelor de organizare pentru a se identifica soluția optimă din punct de vedere socio-economic și financiar.

Pe lângă înființarea traseelor, proiectul presupune identificarea amplasamentelor stațiilor de transport în comun pentru a asigura o distribuție spațială echitabilă, amenajarea acestora și în funcție de nevoi înființarea de noi stații.

Proiectul va fi corelat cu proiectele aflate în derulare în prezent pentru amenajarea autobazei de transport local și a clădirii administrative.

Valoarea proiectului este estimată la 14.00 mil. lei pentru ambele loturi.

P3.3 – Achiziționarea de autobuze ecologice pentru asigurarea parcului de material rulant pentru serviciul de transport public de călători

În vederea extinderii serviciilor de transport public de la nivel local la nivelul întregii zone urbane funcționale este necesară achiziția susținută de material rulant, în corelație cu proiectele P3.1 și P3.2 privind extinderea serviciilor către ZUF. 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 50 de autobuze dedicate transportului periurban.

Vehiculele vor fi cu podea joasă și dotate cu rampe 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 / midibuzele vor fi de tip hibrid sau electrice și adaptate transportului interurban.



Figura 2.2-1. Autobuze electrice de capacitate mică și medie – concept de prezentare

Achizițiile pentru asigurarea parcului se vor realiza eșalonat ținând cont de măsurile organizatorice în ceea ce privește asigurarea unui interval de urmărire, înființarea liniilor de transport și corelarea graficelor de circulație.

Valoarea proiectului este estimată la 125.00 mil. lei.

P3.4 – 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 implementarea unui sistem automat de taxare la nivelul sistemului de transport public local ce va fi implementat pe tot parcul de vehicule al operatorului și va fi dezvoltat în corelație cu 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 trei componente interdependente:

- Componenta 1 - Sistemul de taxare;
- Componenta 2 - Sistemul de management al flotei;

- Componenta 3 - Sistemul de informare dinamică a călătorilor;

Sistemul va cuprinde:

- Amenajarea unui dispecerat - echipamente backoffice (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 în fiecare stație, respectiv în 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 backoffice și frontoffice specifice.

Valoarea proiectului este estimată la 35.00 mil. lei.

2.3. Transport de marfă

Un aspect important ce trebuie avut în vedere este reglementarea traseelor pentru vehiculele de marfă, precum și a parării acestora, astfel încât acestea să nu fie nevoite să tranziteze zonele locuite. Este necesară parcare vehiculelor de aprovizionare de peste 3.5 tone în locuri amenajate la marginea orașului, în parări special amenajate și / sau la sediile polilor logistici. Pot fi stabilite programe comune de partajare a spațiului societăților comerciale ce beneficiază de posibilități de parcare / deținătoare de spațiu, în urma consultărilor cu acestea. Totodată este necesar să fie adoptate o serie de măsuri care să restricționeze accesul vehiculelor de mare tonaj în zonele locuite și îndeosebi în centrul orașului.

Odată cu construirea variantei de ocolire, va fi necesară adoptarea unor măsuri care să interzică tranzitul de marfă prin oraș, iar pentru traficul de penetrație care are ca origine sau destinație agenți economici din Făgăraș să fie stabilite o serie de trasee și intervale orare în care accesul vehiculelor grele de marfă să fie permis.

O altă reglementare ce trebuie adoptată în același sens de descongestionare a traficului și gestiunea spațiului carosabil vizează realizarea serviciilor de utilități publice (ridicarea gunoiului menajer, reparații la partea carosabilă sau utilități, etc) care trebuie să se desfășoare în ferestre de timp pe durata nopții și dimineața devreme.

2.4. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și persoane cu mobilitate redusă)

P6.1 - Amenajare spații pietonale, în relație cu zonele turistice, de agrement și ansamblurile de locuințe prin amenajarea de străzi și piațete urbane, pietonale sau cu utilizare în comun (“shared-space”)

La nivelul orașelor europene, preocuparea pentru calitatea deplasărilor nemotorizate în zonele centrale reprezintă un punct important pe agenda publică, punându-se accent pe ipostaza acestor zone ca spații comunitare. Astfel, ținând cont de topografia zonei centrale, de dezvoltările în curs de realizare sau planificate și de integrarea în spațiul public urban al obiectivelor cu potențial turistic – vizând în special Cetatea Făgărașului, Piața Republicii, dar și viitoarele dezvoltări urbane, se propune amenajarea de spații pietonale care să integreze activitățile sociale ale populației, în suprafață totală de 145.000 mp. Aceste amenajări vor răspunde exigențelor identificate: creșterea confortului și siguranței deplasărilor pietonilor, ameliorarea calității spațiilor publice, creșterea calității locuirii, încurajarea mersului pe jos. Aceste amenajări vizează cu precădere zona centrală, Cartierul Tudor Vladimirescu și Cartierul Combinat.

Valoarea estimată a investiției este de aprox. 73.00 mil. lei.

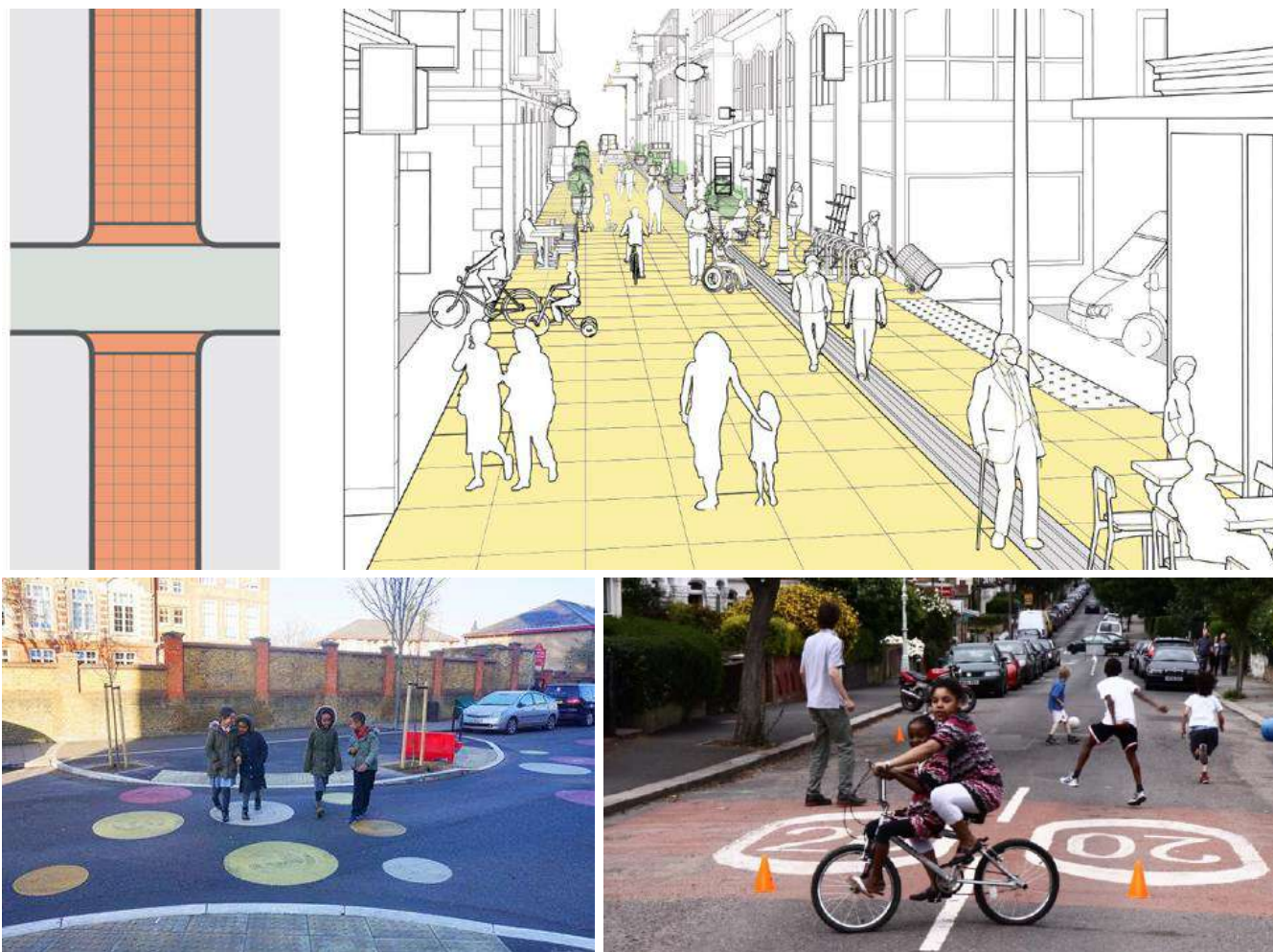


Figura 2.4-1. Zone Shared-Space – concept de prezentare

P6.2 – Creșterea siguranței deplasărilor pietonale prin extinderea rețelei de trotuare

Pietonii reprezintă una din cele mai vulnerabile categorii de participanți la trafic, motiv pentru care siguranța acestora trebuie să fie prioritară. La nivelul municipiului Făgăraș, aproximativ 11 km din rețeaua de străzi nu dispun de trotuare amenajate. În vederea creșterii siguranței deplasărilor pietonale se propune completarea rețelei de trotuare pe străzile pe care în prezent nu există astfel de facilități.

Valoarea proiectului este estimată la 12.38 mil lei.

P6.3 - Realizarea unei infrastructuri conexe și sigure pentru deplasările cu bicicleta

Actualmente în municipiul Făgăraș există amenajate benzi pentru biciclete pe Str. Negoiu și pe Str. 13 Decembrie – prelungire. În afara acestor artere, bicicliștii sunt nevoiți să utilizeze pentru deplasare partea carosabilă sau în cazul străzilor principale pe trotuar, unde deși circulația bicicletelor este interzisă, bicicliștii au un sentiment de siguranță mai ridicat.

Aceste aspecte periclitează siguranța utilizatorului de bicicletă, descurajându-l să mai utilizeze acest mod de transport. Cu toate acestea, din totalul deplasărilor realizate la nivelul unei zile 3% se realizează utilizând ca mod de transport bicicleta, în timp de 17% din deplasări se realizează pietonal.

Ponderea însemnată a deplasărilor nemotorizate este explicată prin suprafața relativ redusă orașului, distanțele de deplasare între diferitele puncte de interes fiind scurte. Cu toate acestea, ținând cont de aceste aspecte, acest procent poate fi semnificativ mai mare. Proiectul este o rezultantă a necesității implementării unui sistem coerent de piste de biciclete care să conecteze principalele puncte de interes și zonele cu locuri de muncă, cu zonele de locuințe din toate localitățile componente.

Se propune astfel realizarea de piste și benzi dedicate bicicletelor pe principalele coridoare de mobilitate, respectiv pe Str. Tudor Vladimirescu, Bd. Unirii, Str. Mihai Eminescu, Str. Tăbăcari, Str. Mihai Viteazul, Str. Doamna Stanca, Str. Libertății, Str. Octavian Paller, Str. 13 Decembrie, Șos. Combinatului.

În total se propune realizarea unei rețele destinată deplasărilor cu bicicleta în lungime de circa 10 km care presupune următoarele lucrări:

- Realizarea pistelor/benzilor de biciclete pe arterele identificate
- Asigurarea lățimii necesare impuse prin actele normative în vigoare pe toată lungimea acestora
- Asigurarea gabaritului de liberă circulație
- Asigurarea continuității și conectivității rețelei

- Amplasarea de indicatoare rutiere / semafoare pentru bicicliști și introducerea unor faze în programul de semaforizare pentru mișcările bicicliștilor în intersecții
- Amplasarea unor spații de stocare în intersecții, pentru bicicliști în fața vehiculelor (prin marcaje specifice)
- Realizarea marcajelor rutiere specifice
- Amplasarea unor rastele de parcare în punctele de interes
- Amenajare peisagistică și amplasare mobilier urban
- Eliminarea obstacolelor de pe traseu (vegetație, stâlpi, borduri, etc.)
- Menținerea unei suprafețe de rulare adecvate
- Eliminarea a parcărilor nereglementare de pe traseu
- Amplasarea unor separatoare fizice în zona intersecțiilor pentru protejarea bicicliștilor
- Eliminarea conflictului vehicul-bicicleta la virajul la dreapta al vehiculului

Valoarea proiectului este estimată la 15.00 mil. lei.

P6.4 - Implementarea unui serviciu de închiriere biciclete (bike-sharing)

Pentru asigurarea accesului facil la servicii de transport cu bicicleta, atât pentru locuitorii orașului cât și pentru turiști, se propune implementarea unui program de partajare a bicicletelor: Serviciul de închiriere biciclete în regim self-service (bike-sharing). Acesta pune la dispoziție cetățenilor, în 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 10 puncte de închiriere în oraș cu o capacitate de 200 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 a 10 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 200 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 3.10 mil. lei.

2.5. Managementul traficului

(staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, protecția împotriva zgomotului/sonoră)

P4.1 - Implementare sisteme de management și monitorizare a traficului (ITS) în intersecțiile majore și la trecerile de pietoni importante

Necesitatea introducerii unui sistem informatic de management al traficului rezidă din nevoia de tratare a mobilității urbane într-o manieră armonizată. Necesitatea unei ierarhizări clare a rețelei rutiere de transport, precum și duratele de deplasare pentru atingerea diverselor puncte de interes conduc la nevoia implementării unui astfel de sistem. Mai mult, acest proiect permite crearea unei baze de pornire pentru promovarea mobilității ca un serviciu, în care cetățeanul este informat despre posibile congestii/întârzieri sau restricții de circulație pe rețeaua de transport în timp real, având posibilitatea selectării unor alternative.

Implementarea în municipiul Făgăraș a sistemelor inteligente de management al traficului și călătorilor este o condiție mai mult decât necesară pentru îmbunătățirea siguranței și funcționării oricărui sistem de transport. Acestea sunt necesare atât pentru colectarea datelor necesare procesului de monitorizare a traficului și a evoluției fluxurilor de vehicule și călători cât și pentru îmbunătățirea fluxurilor de trafic (descongestionare prin undă verde, managementul parcului de vehicule de transport public, gestiunea parcarilor în zone cu trafic intens, gestiunea veniturilor din titluri de transport, etc).

Se propune implementarea de sisteme de semaforizare în intersecțiile majore, cele cu vizibilitate redusă și la trecerile de pietoni din zona instituțiilor de învățământ. Pentru asigurarea fluenței traficului, aceste sisteme de semaforizare vor funcționa prin comandă de prezență – respectiv vor permite deplasarea fluxului principal prin stabilirea undei verzi și vor întrerupe fluxul atunci când este semnalată prezența unui pieton (prin acționarea unui buton) sau a unui vehicul care efectuează un viraj aflat în conflict cu fluxul principal (detecție prin buclă inductivă). SMT va cuprinde:

- Realizarea unui centru de management al traficului;
- Includerea în sistem a unui număr de 12 intersecții și treceri de pietoni semaforizate;
- Dotarea intersecțiilor cu automat de intersecție și dispozitive de comunicație;
- Amplasarea senzorilor și contoarelor pe fiecare arteră adiacentă intersecțiilor din sistem;
- Amplasarea de panouri de informare dinamică;
- Amplasarea de camere de supraveghere a traficului.

Valoarea proiectului este estimată la 1.50 mil. lei.

2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale - gări, aerogări etc.)

P2.1 – Amenajare parcări funcționale în zonele de interes public

În vederea asigurării accesului la punctele de interes și pentru a avea un control asupra utilizării spațiului urban și al regimului de parcare este necesară identificarea unor oportunități de amenajare de spații de parcare în principalele zone de interes public.

Astfel, au fost identificate o serie de locații unde este oportună amenajarea de noi locuri de parcare, inclusiv a unor parcări multi-nivel unde cererea de locuri de parcare este mare și spațiul permite astfel de amenajări în următoarele locații:

- Spitalul Municipal – parcare multi-nivel sub- sau supraterană (1000mp teren disponibil – 30 locuri / nivel);
- Primărie – sediul viitor din Str. Azotului (1000mp teren disponibil – 40 locuri);
- Piața Centrală – parcare multi-nivel sub- sau supraterană (900mp teren disponibil – 30 locuri / nivel);

Proiectul propune amenajarea a cel puțin 100 de locuri de parcare în cele 3 locații, în situația în care se optează pentru amenajări exclusiv la sol în toate locațiile, numărul putând fi mai mare, în funcție de analizele derulate la momentul implementării proiectului în cele două locații în care se pot realiza amenajări multi-nivel.

Valoarea proiectului este estimată la 2.20 mil. lei în situația în care se optează pentru amenajări exclusiv la sol, respectiv circa 29.00 mil. lei în situația în care se optează pentru o parcare la sol în zona Primăriei (40 locuri) și parcări pe 3 nivele (90 locuri / amplasament, 30 locuri / nivel) în zona Spitalului și a Pieței.

P2.2 – Amenajare parcări rezidențiale

În ultimii ani, Primăria Făgăraș a făcut eforturi susținute pentru amenajarea de parcări în zonele rezidențiale, în special în cele dens construite. Astfel, în prezent, în Făgăraș există circa 5100 de locuri de parcare rezidențiale, existând un deficit de 1500 de locuri, conform statisticilor DRPCIV privind numărul de vehicule înmatriculate.

Dat fiind resursele limitate de spațiu, este indicat ca pentru rezolvarea acestui deficit să se identifice posibilitatea de a realiza construcții multi-nivel. În fiecare cartier de blocuri s-a identificat câte un spațiu unde pot fi amenajate parcări multi-nivel, astfel:

- Cartier 13 Decembrie: 2000mp în spatele blocurilor din triunghiul 13 Decembrie – Stejarului – Teiului;
- Cartier Negoiu: 3500mp în zona Aleea B;
- Cartier Câmpul Nou: pe Str. Câmpului Nou în zona neconstruită;

- Cartier Tudor Vladimirescu: pe Str. Tudor Vladimirescu pe partea dreaptă în zona neconstruită.

Valoarea estimată a proiectului care include până la 550 de locuri de parcare în cele 4 locații este de circa 85.94 mil. lei.



Figura 2.6-1. Parcări Rezidențiale – Propunere amplasamente



(a) Parcare rezidențială la sol



(b) Parcare rezidențială Multinivel Supraterană

Figura 2.6-2. Parcări Rezidențiale – Concept de Prezentare

P2.3 – Amenajare parcări de scurtă durată în zona instituțiilor de învățământ (Kiss & Ride)

Zonele unităților de învățământ reprezintă locații predispuse aglomerării la orele de început și final ale cursurilor. Pe de o parte, aceasta este determinată de părinții care își aduc copiii la școală cu autoturismul și pe de altă parte de lipsa unor locuri amenajate unde autoturismele pot staționa în timpul îmbarcării și debarcării. Proiectul propune crearea de amenajări de tip Kiss & Ride în zonele instituțiilor de învățământ situate în zonele cu trafic sensibil. Amenajările constau în alveole cu un număr de 3-5 locuri de parcare fiecare, în funcție de spațiul identificat, care permit staționarea pe o durată limitată de până la maxim 5 minute pentru îmbarcarea / debarcarea din autoturism. Locațiile propuse vizează cu precădere instituțiile situate în zona centrală și pe arterele principale de circulație, respectiv:

- Școala Gimnazială Nr. 1;
- Școala Gimnazială Ovid Densușianu;
- Școala Gimnazială Nr. 4;
- Colegiul Național Doamna Stanca;
- Colegiul Național Radu Negru;

Valoarea proiectului este estimată la 0.47 mil. lei.



Figura 2.6-3. Amenajare tip Kiss & Ride (parcare de scurtă durată pt. îmbarcare / debarcare)

P5.1 – Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Str. Libertății

Punctele intermodale sunt locații cu accesibilitate privilegiată pe care planificarea spațială trebuie să o valorifice prin corelarea acestora cu funcțiuni de interes general care de altfel sunt generatoare de trafic important. În vederea integrării diverselor moduri de transport existente și viitoare, se propune amenajarea unui nod multimodal pe Str. Libertății în zona viitoarei autobaze pentru transportul public local.

Aceasta va avea funcțiuni mixte, facilitând parcare autoturismelor vizitatorilor care accesează Făgărașul și care 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.

Valoarea proiectului este estimată la 2.19 mil. lei.



Figura 2.6-4. Nod Intermodal – concept de prezentare

P5.2 – Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal în Zona Gării

În vederea integrării mai bune a tuturor serviciilor de transport public de la nivel regional, s-a identificat oportunitatea amenajării unui nod intermodal în zona Gării Făgăraș pentru a oferi acces la toate serviciile de transport feroviar disponibile în stația Făgăraș.

Acesta va avea funcțiuni mixte, facilitând atât parcare autoturismelor navetiștilor sau călătorilor de ocazie, integrând totodată serviciile de transport public local din zonă.

Valoarea proiectului este estimată la 0.88 mil. lei.

P5.3 – Amenajare nod cu funcțiuni de transfer modal la intrarea în localitate pe DN1

În completarea facilităților de parcare pentru vizitatori și navetiști, se propune amenajarea unui al treilea nod intermodal la intrarea în localitate în zona Kaufland / Lidl care să deservească atât navetistii, cât și vizitatorii de ocazie.

Acesta va avea funcțiuni mixte, facilitând parcare autoturismelor, autocarelor de turiști, oferind acces la serviciile de transport public.

Valoarea proiectului este estimată la 2.19 mil. lei.

P5.4 – Amenajare autogară pentru transportul de lungă distanță

În prezent, în municipiul Făgăraș nu există o integrare a serviciilor de transport rutier de călători de lungă distanță. Astfel, operatorii acestor servicii și-au stabilit o serie de puncte de oprire, în general în parcurile din zona centrală, la stațiile de carburanți sau pe marginea drumului unde fac îmbarcarea și debarcarea călătorilor. Aceste puncte nu sunt amenajate sau semnalizate în niciun fel, fiind practic imposibil de identificat de către un călător care n-a mai folosit anterior astfel de servicii.

În vederea creării condițiilor adecvate de așteptare a mijloacelor de transport și a îmbarcării / debarcării se propune amenajarea unei autogări într-o locație ce va fi identificată ulterior care să dispună de peroane pentru îmbarcarea / debarcarea călătorilor, sală de așteptare, case de bilete, toalete și spații comerciale.

Valoarea estimată a proiectului este de 6.25 mil.lei.

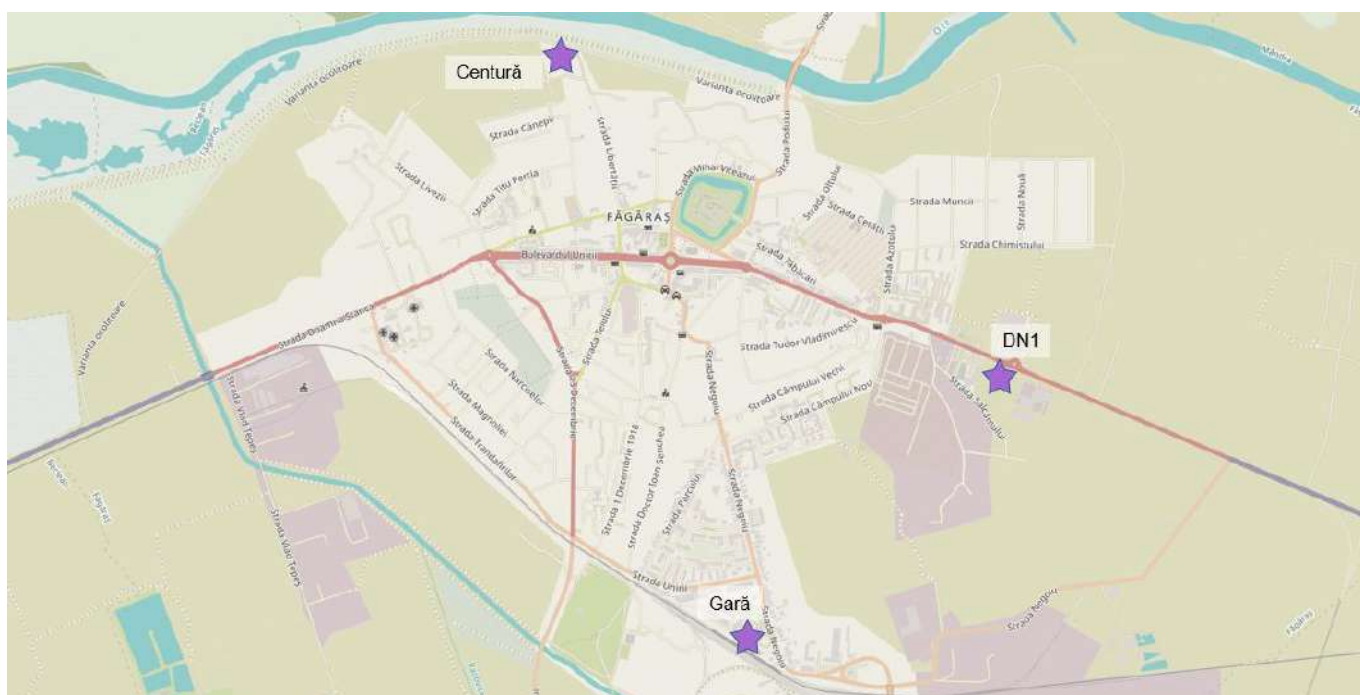


Figura 2.6-5. Noduri Intermodale – propunere amplasamente

2.7. Aspecte instituționale

Contractarea serviciilor de transport public metropolitan

În prezent în municipiul Făgăraș există înființat un serviciu de transport public de călători, completat de serviciile de transport județean care asigură legătura cu localitățile din zona urbană funcțională. Având în vedere nivelul de mobilitate actual precum și tendințele de utilizare tot mai intensă a autovehiculelor pentru satisfacerea nevoii de deplasare la nivelul orașului și în relație cu ZUF este oportun să se aibă în vedere organizarea unui serviciu de transport metropolitan integrat. Astfel se identifică necesitatea realizării, pe lângă studiul de organizare a serviciului de transport și stabilirea unui contract de prestări servicii care să fie în conformitate cu prevederile Regulamentului European 1370/2007. Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului definește modul în care autoritățile competente pot acționa în domeniul transportului public de călători, astfel încât să garanteze prestarea de servicii de interes general. De asemenea, acest regulament stabilește și condițiile în care autoritățile competente, atunci când impun sau contactează obligații de serviciu public, compensează operatorii de servicii publice pentru costurile suportate și/sau acorda drepturi exclusive în schimbul îndeplinirii obligațiilor de serviciu.

Prin urmare, asigurarea existenței unui contract de servicii publice (CSP) conform cu regulamentul 1370/2007 și legislația românească în cadrul căruia să se stabilească programul estimativ al lucrărilor de investiții- exprimate atât cantitativ, cât și valoric sarcinile și responsabilitățile părților și condițiile de finanțare pentru investiții, indicatorii de performanță ai serviciului, tarifele în vigoare la momentul semnării, inventarul bunurilor mobile și imobile concesionate și procese verbale de predare-primire, precum și modul de stabilire a compensației, care să constituie un element eficient de monitorizare a calității serviciului este o direcție de acțiune de maximă importanță în gestiunea problematicei transportului public la nivelul orașului în situația în care se dorește implementarea proiectului cu privire la transportul public. Mai mult, un aspect cheie decizional este modul de organizare instituțională și gestionare a serviciului de transport public – care se poate decide printr-un studiu de oportunitate, cuprinzând și o analiză instituțională coerentă. Alegerea gestionării serviciului de transport se va face între gestiunea directă printr-un operator intern (înființat și condus de autoritatea locală pe principiile agentului economic) și gestiunea realizată de un operator privat (delegare realizată prin competiție pe piața transporturilor).

Parcări

În urma amenajării de noi parcări, atât rezidențiale, cât și pentru turiști sau vizitatori este necesară revizuirea și completarea regulamentelor referitoare la parcări și staționări ocazionale în zonele cu funcțiuni mixte. Astfel, este necesară interzicerea staționării pe principalele artere de circulație, pe trotuare sau în alte locuri neamenajate în acest scop, dar și introducerea unui sistem de sancțiuni care să descurajeze astfel de practici.

Este necesar să se revizuiască și să se completeze regulamentele referitoare la parcări și staționări în cazul parcarilor ocazionale din zonele cu funcțiuni mixte. Astfel, trebuie interzise

staționările pe principalele artere de circulație pentru menținerea capacității acestora și aplicarea de sancțiuni contravenționale pentru nerespectarea indicatoarelor rutiere.

Transport nemotorizat

În ceea ce privește transportul nemotorizat, este necesară adoptarea unei serii de reglementări:

- Reglementări care restricționează viteza de deplasare a vehiculelor în zonele rezidențiale și pe străzile unde nu există trotuare – desemnarea acestora ca „living street” – străzi unde pietonii și bicicliștii au prioritate. Astfel de reglementări duc la creșterea siguranței circulației și la crearea unui mediu mai bun pentru locuitorii din zonele de reședință;
- Reglementări care privesc deplasarea și staționările cu bicicleta pe teritoriul orașului.

Aceste reglementări trebuie să fie însoțite de campanii de educație rutieră și de prezentare și conștientizare a conceptelor „car sharing” și „bike sharing”, întrucât utilizarea vehiculelor în regim partajat reduce necesitatea deținerii în proprietate.

Reglementările trebuie totodată să vizeze conduita bicicliștilor în trafic, ca o completare firească a prevederilor din legislația națională, dar și modul de rezolvare al interacțiunilor dintre bicicliști și pietoni, respectiv autoturisme și aria și condițiile în care aceștia se pot deplasa pe teritoriul orașului. Aceste reglementări sunt necesare mai ales odată cu realizarea infrastructurilor dedicate.

Propuneri de îmbunătățire a cadrului instituțional

Monitorizarea, Controlul și Verificarea serviciului de transport public și a celorlalte aspecte ale mobilității urbane

Conform Organigramei Primăriei municipiului Făgăraș, în prezent nu există un compartiment specializat care să se ocupe de problemele de mobilitate. Acest compartiment ar trebui să fie unul prin excelență tehnic, deci coordonat de o direcție tehnică ce ar trebui să coordoneze și alte activități, cum ar fi întreținerea drumurilor, administrarea parcarilor, a serviciilor de taximetrie și transport public, etc., activitatea compartimentului fiind în relație directă cu activitățile de mentenanță a infrastructurii, politica de parcare și de investiții.

Coordonarea tuturor acestor activități în cadrul aceleiași direcții aduce un plus în coordonarea aspectelor de planificare, monitorizare, control și verificare a mobilității în toate aspectele sale (transport public, parări, transport de marfă, transport nemotorizat, transport auto). Asigurarea numărului de posturi în acest compartiment se poate face parțial sau total prin reorganizarea activităților din celelalte compartimente, însă un număr de 4-5 posturi de execuție coordonate de un șef de compartiment este considerat suficient pentru gestiunea și monitorizarea problemelor de mobilitate în ansamblu, dată fiind mărimea municipiului Făgăraș.

Rolul acestui compartiment este foarte important în planificarea, dar mai ales în monitorizarea indicatorilor de calitate, în verificarea respectării reglementărilor în domeniul de competență, în monitorizarea activității operatorului de transport, a informării călătorilor, a operatorilor de

taximetrie, etc. În cadrul compartimentului trebuie alocată o atenție sporită activității de transport de călători realizată de către operator, a creșterii capacității de monitorizare și gestiune a contractului de servicii publice din partea autorității locale. De asemenea, odată cu introducerea sistemului de taxare, activitatea de monitorizare a veniturilor poate fi îmbunătățită, astfel încât să se propună deciziile cele mai potrivite, atât în ceea ce privește organizarea transportului public la nivel operațional, cât și politica tarifară și socială adecvată.

Pentru asigurarea capacității de monitorizare a serviciului de transport public este necesară pe de o parte asigurarea personalului necesar pentru compartiment, precum și pregătirea corespunzătoare prin cursuri specifice a specialiștilor ce ocupă aceste posturi. Pentru realizarea acestui complex de activități este necesară stabilirea unor proceduri interne, respectiv a responsabilității clare și competențelor pentru fiecare post, fără a se suprapune sau a lăsa loc de interpretări.

Din punct de vedere al monitorizării calității transportului public, pe termen mediu este necesară implementarea Standardului EN 13816 pentru Transporturi – Logistică și Servicii – Transporturi Publice de Pasageri – definirea, urmărirea și măsurarea calității serviciilor. La nivel european, standardul EN 13816 a fost emis de către Comitetul European pentru Standardizare (CEN) în anul 2002 și include măsuri comune de calitate în transportul public. Acest standard poate fi aplicat de către autorități pentru managementul calității sistemelor de transport public și pentru asigurarea calității managementului contractelor acestora. Standardul poate fi utilizat și de către operatorii de transport public pentru calitatea managementului lor intern. EN 13816 stabilește standarde de definire a calității și a standardelor de calitate în transportul public și măsurarea lor. Aceasta include sugestii ale metodelor de măsurare corespunzătoare.

Definiția de calitate a normei se bazează pe bucla de calitate, care distinge patru dimensiuni ale calității serviciilor:

- Calitatea așteptată: Acesta este nivelul de calitate cerut de către pasager (așteptări implicite sau explicite). Sondajele calitative și cantitative pot fi folosite pentru a identifica aceste criterii și importanța lor relativă.
- Calitatea vizată: Acesta este nivelul de calitate pe care operatorul își propune să-l ofere. Aceasta depinde de nivelul de calitate așteptat de către pasageri, presiuni externe și interne, constrângeri bugetare și performanța concurenților ".Calitatea vizată este formată dintr-un serviciu de referință (de exemplu, punctualitate: mai puțin de trei minute întârziere), un nivel de realizare pentru serviciul de referință (de exemplu, 95% din serviciu punctual), precum și un prag de performanță inacceptabilă.
- Calitatea livrată: Acesta este nivelul de calitate, care se realizează pe o bază de zi cu zi. Calitatea livrată poate fi măsurată folosind metode statistice și de observare, de exemplu, măsuri directe de performanță
- Calitatea percepută: Acesta este nivelul de calitate percepută de către pasageri în cursul deplasărilor lor. Cum percepe un pasager realitatea situației depinde nu numai de experiența sa personală asupra serviciului, ci și de serviciile asociate, informațiile primite

despre serviciu (nu numai cele furnizate de companie, dar și de informații din alte surse), asupra mediului său personal, etc

Implementarea acestui standard trebuie avută în vedere pe termen mediu, pe termen scurt autoritatea locală urmând a se concentra pe monitorizarea indicatorilor de calitate ai serviciului definiți în noul contract de servicii publice.

Construcția, mentenanța și finanțarea infrastructurii

Este necesară regândirea politicii de asigurare a întreținerii sistemului rutier prin promovarea întreținerii preventive și planificării lucrărilor. Astfel, activitățile trebuie să cuprindă evaluarea periodică a sistemului rutier (trimestrială sau semestrială) și planificarea și prioritizarea lucrărilor de întreținere în funcție de constatări. Existența unei baze de date cu starea infrastructurii și lucrările de întreținere care se realizează trebuie de asemenea să ușureze procesul de planificare a acestor lucrări și planificarea finanțării pentru termen scurt.

În ceea ce privește garanția lucrărilor executate, acestea trebuie menționate în contractele de execuție și extinse cât de mult posibil. Pentru lucrările noi de modernizare și reabilitare trebuie avută în vedere și posibilitatea găsirii de pârghii contractuale și financiare care să permită includerea întreținerii drumurilor în contractele de execuție a modernizării.

Această abordare preventivă referitoare atât la întreținerea sistemului rutier, cât și la întreținerea întregului patrimoniu pentru asigurarea mobilității și transportului este un factor decisiv în a reduce costurile ulterioare pentru reparații și menținerea stării tehnice și de calitate a bunurilor.

Prezentăm mai jos sinteza propunerilor de ordin instituțional incluse în cadrul Planului de Mobilitate:

- Organizarea unui sistem de transport public, a programului de transport: trasee, stații, program de circulație;
- Reorganizarea instituțională la nivelul autorității locale și pentru problemele de mobilitate;
- Reglementări privind programul de aprovizionare a magazinelor, organizarea aprovizionării în ferestre de timp pe durata nopții;
- Reglementări privind limitarea vitezei de circulație în zonele vulnerabile;
- Realizarea de campanii de educație rutieră privind staționarea, parcare și circulația;
- Campanii de conștientizare a conceptelor "car sharing" și "bike sharing" (utilizarea vehiculelor partajat reducând necesitatea de proprietate);
- Expertize tehnice pentru toate lucrările de infrastructură existente;
- Studiu de evaluare a siguranței rutiere;
- Studiu de oportunitate pentru implementarea sistemului de transport public și implementarea Contractului de Servicii Publice pentru operatorul de transport.

(3) Monitorizarea Implementării Planului de Mobilitate Urbană

1. Stabilire proceduri de evaluare a implementării PMUD

După adoptarea planului, începe faza de implementare și monitorizare. Această fază reprezintă ultimul ciclu în realizarea unui Plan de mobilitate, conform prezentării din Ghidul Uniunii Europene „Dezvoltarea și implementarea unui Plan de Dezvoltare Urbană Durabilă” și are în vedere managementul implementării, monitorizarea și comunicarea rezultatelor, alături de pregătirea pentru revizuirea periodică a PMUD. Faza pornește odată cu definitivarea portofoliului de proiecte prioritare, asigurarea finanțării și stabilirea clară a entităților responsabile cu implementarea.



Figura 1.1-1. Etapele de elaborare ale PMUD

(Sursa: Rupprecht Consult (editor), *Guidelines for Developing and Implementing a SUMP*, Second Edition, 2019)

Planul de mobilitate urbană durabilă este un document strategic, iar procesul de implementare trebuie să urmeze o abordare structurată pentru a detalia, gestiona și monitoriza măsurile. O dată cu implementarea măsurilor, trebuie aplicate instrumentele de monitorizare și evaluare pentru a verifica nivelul progresului realizat pentru atingerea obiectivelor. Rezultatele evaluării duc la reorganizarea măsurilor pentru a atinge țintele mai eficient, în bugetul disponibil.

Monitorizarea și evaluarea se bazează pe un management bine organizat. Managementul proiectului implică planificarea generală și coordonarea proiectului, de la prima etapă până la ultima. Astfel, se asigură că cerințele sunt îndeplinite la timp, cu respectarea bugetului și la standardele de calitate cerute.

Planul de mobilitate este un instrument viu, care trebuie actualizat în mod regulat. Este necesară o evaluare globală la sfârșitul a 5 ani de la elaborarea PMUD, în vederea pregătirii viitoarei generații de plan, iar în baza rezultatelor evaluărilor anuale, a experienței dobândite la monitorizare și a evaluării finale, se vor transpune în viitorul plan concluzii și acțiuni. Se recomandă astfel actualizarea planului de mobilitate după anul 2027, pentru a putea asigura corelarea cu viitoarele surse de finanțare și obiectivele strategice la nivel național și european.

Această ultimă fază vizează pe de o parte asigurarea managementului și a comunicării referitoare la evoluția implementării PMUD elaborat și a gradului de realizare a obiectivelor propuse, cât și pregătirea realizării următorului plan de mobilitate. Procesul relaționării cu cetățenii în această etapă este unul foarte important și trebuie avut în vedere și monitorizat de echipa de management, în concordanță cu prevederile Strategiei de Comunicare, Informare și Marketing. De asemenea, trebuie realizate măsurile instituționale prezentate pentru pregătirea implementării, astfel încât să existe resursele și instrumentele necesare monitorizării, atât a evoluției implementării, cât și a rezultatelor și gradului de atingere a obiectivelor.

În cadrul acțiunii de pregătire a instrumentelor pentru monitorizarea Planului de Mobilitate Urbană pentru municipiul Făgăraș, compartimentul pentru monitorizarea PMUD colectează toate datele necesare inițierii procesului de monitorizare și pregătește Planul de acțiune detaliat privind monitorizarea și implementarea PMUD. Acesta cuprinde activitățile / proiectele ce se vor realiza conform PMUD și documentelor tehnice și de programare a implementării proiectelor respective. Planul de acțiune detaliat cuprinde activități, termene, responsabilități, corelări necesare, etc., toate referitoare la proiectele în pregătire sau în diferite faze ale implementării.

În baza acestui document, actorii responsabili cu implementarea planului de acțiune al PMUD vor putea lua măsuri pentru evitarea blocajelor, întârzierilor la implementare, optimizarea implementării investițiilor, etc.

PMUD actual este elaborat pentru perioada 2021-2035. Astfel, se recomandă realizarea unei evaluări periodice la fiecare an. O evaluare globală la sfârșitul a 5 ani de la elaborarea PMUD este necesară, în vederea pregătirii viitoarei generații a PMUD, iar în baza rezultatelor evaluărilor anuale, a experienței dobândite la monitorizare și a evaluării finale, concluziile și acțiunile se vor transpune în viitorul plan.

Indicatori de monitorizare

Pentru monitorizarea și respectarea Planului de acțiune este foarte importantă colaborarea, coordonarea și comunicarea, atât în cadrul Grupului de Lucru constituit, cât și cu compartimentele de specialitate din cadrul Primăriei, cu ceilalți factori de decizie din cadrul instituțiilor cu rol în implementarea PMUD, astfel încât monitorizarea implementării să beneficieze în timp util de toate informațiile referitoare la stadiul proiectelor implementate sau în pregătire, astfel încât să poată interveni acolo unde Compartimentul de monitorizare consideră că modul

de desfășurare al procesului de implementare al proiectului poate genera perturbări în atingerea obiectivelor și în coordonarea cu alte proiecte din cadrul Planului de Acțiune. În continuare este prezentat un set de indicatori de monitorizare ce vor fi evaluați periodic.

Tabelul 2.7-1. Indicatori de monitorizare si evaluare a rezultatelor implementării investițiilor aferente PMUD

ID	Indicator	Sursa datelor	UM	Valoare referință	Valoarea țintă	Frecvența monitorizării
				2022	2027	
I-1	Lungime drumuri de legătură noi / modernizate	Compartiment Implementare PMUD	km	-	15	Anuală
I-2	Lungime străzi noi	Compartiment Implementare PMUD	km	-	20	Anuală
I-3	Lungime coridoare de mobilitate	Compartiment Implementare PMUD	km	-	8	Anuală
I-4	Lungime trotuare noi și modernizate	Compartiment Implementare PMUD	km	-	11	Anuală
I-5	Lungime rețea piste și benzi de biciclete	Compartiment Implementare PMUD	km	1	10	Anuală
I-6	Cotă modală deplasări nemotorizate - urban (pietonal și bicicletă)	Compartiment Implementare PMUD	Repartiție modală %	16%	24%	Anuală
I-7	Cotă modală transport public – total ZUF	Compartiment Implementare PMUD	Repartiție modală %	11%	14%	Anuală
I-8	Emisii GES din transportul rutier	Compartiment Implementare PMUD	tone CO ₂ e	8536	5703	Anuală

Tabelul 2.7-2. Indicatori si acțiuni de monitorizare a stadiului implementării PMUD

Indicator	Unitate de măsură	Document de referință	An de ref.	Valoarea țintă	Sursa datelor	An țintă	Frecvența monitorizării
Gradul de realizare a acțiunilor planificate	Luni întârziere față de planificare	Planul de acțiune	2022	Termene programate / reprogramate	Compartiment Implementare PMUD / Responsabil PMUD	2027	Trimestrială
Stadiul implementării investițiilor	Luni întârziere	Planul de acțiune/ Documente tehnice și de programare a implementării proiectului	2022	Termene programate / reprogramate	Compartiment Implementare PMUD / Responsabil PMUD	2027	Trimestrială

Acțiuni necesare pentru etapa de monitorizare

În vederea monitorizării corespunzătoare a implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă sunt necesare realizarea unor acțiuni de planificare a monitorizării, după cum se prezintă mai jos:

Tabelul 2.7-3. Acțiuni de planificare a monitorizării

Instrument / acțiune de monitorizare PMUD	UM	Document de referință	Lună / an de referință	Valoarea țintă	Sursa datelor	Frecvența monitorizării
Realizare plan de acțiune detaliat privind monitorizare și implementare PMUD	Luni întârziere	Plan de acțiune	Data aprobare PMUD	Termene programate	Compartiment Implementare PMUD	6 luni de la aprobare PMUD
Actualizarea datelor de intrare	Luni întârziere	PMUD	Data aprobare PMUD	Termene programate	-	Semestrial
Monitorizare implementare proiect individual din PMUD	Luni	Plan de acțiune / Documente tehnice și de programare a implementării proiectului	-	Termene programate	Compartiment Implementare PMUD / Compartiment Investiții	Permanent
Monitorizare modelare proiect de investiții	Luni	Plan de acțiune / Documente tehnice și de programare a implementării proiectului	-	Termene programate	Compartiment Implementare PMUD	La pregătire implementare proiect
Raportare monitorizare (toți indicatorii)	Luni	PMUD	-	Termene programate	Compartiment Implementare PMUD	Anual
Raportare monitorizare Strategie de comunicare	Luni	Plan de acțiune / Documente tehnice și de programare a implementării proiectului	-	Termene programate	Compartiment Implementare PMUD	Semestrial

2. Stabilire actori responsabili cu monitorizarea

În cadrul Primăriei municipiului Făgăraș nu există un compartiment dedicat aspectelor de transport și mobilitate cu atribuții de monitorizare ai progresului implementării PMUD. Astfel, în cadrul organigramei orașului nu este o celulă de lucru care să poată prelua implementarea Planului de Mobilitate. Faza de implementare și monitorizare a PMUD este în atribuțiile și răspunderea exclusivă a autorității locale, fapt pentru care gestiunea la nivelul orașului a acestei faze decisive trebuie să reprezinte o preocupare a factorilor decizionali.

Pentru implementarea unui mecanism eficient de monitorizare, evaluare și control a fazei de implementare a PMUD, se propun următoarele acțiuni:

- Numirea unui **Responsabil PMUD la nivelul Primăriei**. Această persoană ar trebui să fie Administratorul Public sau Viceprimarul. Această persoană trebuie să aibă putere de decizie, pentru a asigura adoptarea de decizii interdepartamentale în timp scurt;
- Numirea unui **Grup de Lucru** permanent pentru PMUD, cu ședințe lunare sau mai dese (în funcție de necesitate). Acesta trebuie nominalizat prin Ordin al Primarului și trebuie să cuprindă persoane cheie pentru problematica mobilității. Grupul de lucru va fi prezidat și coordonat de Responsabilul PMUD. La ședințele Grupului de lucru vor participa șefi de specialități tehnice vizate de problematica discutată. La aceste ședințe vor fi invitați și reprezentanți ai altor instituții (ADR Centru, Consiliul Județean, Poliția Rutieră, DRDP, Primari ai localităților învecinate etc.);
- Numirea unui **Responsabil funcțional PMUD** în cadrul unui **compartiment de Mobilitate**, care să asigure acoperirea din punct de vedere tehnic în mod continuu a întregii problematice de monitorizare a PMUD, pentru toate domeniile (transport public, logistică urbană, parcuri, mentenanță și modernizare străzi, transport nemotorizat, ITS, etc.) sub toate aspectele de activitate (monitorizare a respectării planificării conform PMUD, testare și monitorizare a efectelor implementării proiectelor, consultare publică și comunicare, marketing, reglementare, ajustarea planificării funcție de evoluția existentă, identificarea surselor de finanțare planificate, colectarea periodică de date necesare menținerii actualizate a modelului și monitorizării procesului etc.). Compartimentul va fi sub directă coordonare a Administratorului Public.

Personalul în cadrul acestui compartiment funcțional trebuie selectat astfel încât procesul de monitorizare a implementării PMUD să beneficieze de cei mai buni specialiști, cu expertiza în domeniul planificării și monitorizării planurilor strategice. De asemenea, compartimentul trebuie dotat cu tehnica hardware și software (inclusiv programe de modelare în transport și de management de proiect) care să permită eficiență maximă în monitorizarea planurilor și identificarea din timp a problemelor în implementare.

Pe termen, mediu va fi importantă dotarea unității de implementare cu infrastructură hardware și software dedicată modelării pentru a putea utiliza modelul de transport creat pentru ZUF Făgăraș. Desigur echiparea unității de implementare implică și instruirea personalului pentru a utiliza modelul de transport, ce va putea fi folosit pentru a simula impactul noilor dezvoltări urbane asupra rețelei de transport.

Pentru o funcționare optimă unitatea de implementare ar trebui să aibă în vedere asigurarea a cel puțin unui post de inginer cu competente și calificare în domeniul ingineriei transporturilor și a traficului și în funcție de disponibilități un post de inginer cu specializare în investiții în transport public dar și posturi pentru urbaniști, economiști și specialiști de mediu.

Activitățile principale ale compartimentului vor fi:

- Implementarea PMUD: monitorizarea introducerii în programele de investiții anuale / multianuale a proiectelor din PMUD, monitorizarea pregătirii și inițierii achizițiilor, monitorizarea progresului implementării proiectelor, monitorizarea efortului financiar pentru PMUD, solicitarea de măsuri pentru încadrarea în planificare, etc.;
- Verificarea evoluției atingerii Țintelor și obiectivelor stabilite prin PMUD în baza indicatorilor de evaluare și monitorizare;
- Menținerea actualizată a modelului de transport și testarea proiectelor ce vor fi implementate în cadrul modelului;
- Colectarea datelor și informațiilor necesare monitorizării procesului și actualizării modelului de transport;
- Identificarea oportunităților / surselor de finanțare pentru implementarea investițiilor;
- Programarea informării și implicării cetățenilor în procesul de realizare a acțiunilor și proiectelor din PMUD și cooperarea cu departamente specializate din cadrul instituțiilor care implementează proiectele;
- Actualizarea planificării investițiilor și acțiuni pe termen scurt, mediu și lung aferente PMUD, în funcție de evoluțiile existente în oraș (finanțări disponibile, schimbări conjuncturale, etc.);
- Cooperare cu instituții la nivel regional și național, cu organisme de finanțare, etc.
- Asigurarea suportului tehnic pentru deciziile grupului de lucru;
- Pregătirea procesului de actualizare revizuirile a PMUD după 5 ani;
- Realizarea raportărilor de monitorizare și evaluare.

Rolul acestui compartiment este de a asigura analiza datelor colectate, de a raporta progresul implementării și de a asigura necesarul de informații grupului de lucru pentru luarea deciziilor necesare. Monitorizarea implementării planului de acțiune se realizează de către compartimentul specializat propus a se constitui în acest scop, pe baza indicatorilor de monitorizare prezentați mai sus. Finanțarea anuală a activității compartimentului specializat se va realiza prin bugetul autorității locale.

Acțiunile enumerate mai sus trebuie să se realizeze cât mai repede posibil, având în vedere că începând cu trimestrul III al anului 2022, odată cu aprobarea în Consiliul Local, PMUD trebuie să intre în faza de implementare și monitorizare.

Pentru o perioadă de tranziție, serviciul de monitorizare a implementării PMUD, activitate ce revine compartimentului descris anterior, poate fi externalizat pe bază de procedură competitivă, astfel încât să se asigure fazele inițiale de implementare, până la posibilitatea operaționalizării compartimentului,

Pentru o perioadă de tranziție, serviciul de monitorizare a implementării PMUD, activitate ce revine compartimentului mai sus descris, poate fi externalizat pe baza de procedură competitivă, astfel încât să se asigure fazele inițiale de implementare, până la posibilitatea operaționalizării compartimentului. Aceasta activitate poate fi externalizată împreună cu partea de actualizare a modelului de transport. Externalizarea poate prevedea și o componentă de training pentru viitorii specialiști ai compartimentului și de organizare a activităților interne pentru monitorizarea PMUD. Ca și opțiune de organizare, autoritatea locală poate menține serviciile de monitorizare externalizate dar cu mențiunea că modelul de transport trebuie să existe în permanență actualizat la nivelul primăriei. Avantajele externalizării inițiale sunt:

- Rezolvarea temporară a problemelor de angajare de personal, în contextul salarizării sectorului public actual și al restricțiilor de angajare;
- Formarea în timp a unei expertize pentru specialiștii viitori din cadrul compartimentului;
- Existența permanentă a unui instrument de monitorizare a PMUD;
- Dacă aceasta implementare se face exclusiv prin resurse proprii, este necesară dotarea primăriei cu hardware și software (soft de modelare a prognozei de cerere). De asemenea, o persoană specializată în acest domeniu trebuie angajată.

Externalizarea presupune contractarea unui serviciu de consultanță pentru care să se prevadă în bugetul anual sumele necesare și care să vizeze următoarele activități:

- servicii de monitorizare a implementării PMUD;
- servicii de actualizare a modelului de transport;
- servicii de testare în model a impactului implementării unui proiect (studiu de trafic, aferent studiului de fezabilitate);
- training pentru compartimentul specializat pentru implementare PMUD.

Ținând seama de implicațiile financiare pentru salarizarea personalului (care se poate ridica până la 480 mii lei / an), dotarea cu instrumente specifice (valoare inițială 250 mii lei, plus 30 mii lei / an pentru mentenanță și actualizare licențe) și formarea personalului (valoare inițială estimată 100 mii lei, plus 15 mii lei pe an), efortul financiar al autorității locale pentru crearea unui colectiv de lucru intern ar fi de peste 1 mil lei pentru perioada de 5 ani până la data scadentă actualizării PMUD, deci o sumă medie de peste 200 mii lei pe an la care se adaugă și alte costuri suplimentare, cum ar fi cele pentru culegerea datelor.

În contrabalanță, externalizarea serviciilor de monitorizare ar conduce la cheltuieli de aproximativ 130 – 150 mii lei pe an, prin încheierea unui contract cadru și prestarea serviciilor de bază pentru un buget anual fixat prin contract, precum și activități de testare și evaluare a proiectelor folosind modelul de transport pe bază de comandă, folosind un tarif stabilit în prealabil și semnarea unor acte adiționale la contractul de bază.

În concluzie, având în vedere implicațiile bugetare, externalizarea fiind semnificativ mai puțin costisitoare decât înființarea și dotarea unui compartiment specializat, precum și aspectele privind dezvoltarea capacității profesionale și lipsa acută pe piața românească a specialiștilor cu

expertiză și studii de specialitate, recomandăm varianta a doua, respectiv externalizarea serviciului de monitorizare în baza unui contract cadru multianual. Totuși, chiar și în această variantă, la nivelul autorității locale ar trebui să existe un colectiv cu responsabilități în implementarea PMUD format din personal deja existent în cadrul departamentelor (achiziții, investiții, fonduri europene, etc.) care să colaboreze îndeaproape cu consultantul extern.