



Plan de mobilitate urbană

Municipiul Făgăraș

Martie, 2016
FIP Consulting SRL



Introducere

Cine suntem?

- * **FIP Consulting** (*Foreing Investment Projects*) reprezinta una dintre cele mai stabile, dinamice si respectabile companii de consultanta in domeniul pregatirii si managementului proiectelor de investitii si infrastructura publica si privata finantate din instrumente financiare nerambursabile din Romania.
- * In cei **10 ani de activitate**, compania FIP Consulting a castigat experienta si expertiza in multiple domenii de investitie, asigurand pregatirea si managementul proiectelor finantate din programe cu finantare nerambursabila europeana.
- * Oferim servicii integrate pentru autoritatile publice:





Introducere

Proiecte de referinta:

- * Proiectare si management de proiect infrastructura de transport:
Aeroportul Oradea, Aeroportul Satu Mare, Drumuri judetene, Drum de legatura intre A3-DN1, infrastructura rutiera urbana.
- * Asistenta in achizitii publice pentru **Primaria Bucuresti** - pentru cel mai mare proiect de management al deseurilor din Romania (200 M euro)
- * Elaborare Planuri de Mobilitate Urbana Durabila:



SEBES, AB



PIATRA NEAMT



ODORHEIUL SECUIESC, HR



DEJ, CJ



MOINEȘTI, BC



FAGARAS, BV



ZALAU, SJ



SLOBOZIA, IL



Planul de mobilitate urbană: Obiective

Planul de mobilitate urbană al Municipiului Făgăraș urmărește realizarea unei strategii de dezvoltare a sistemului de transport urban din municipiu având în vedere următoarele obiective minime:

- ✓ Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează **accesul la destinații și servicii esențiale**;
- ✓ Îmbunătățirea **siguranței** și securității;
- ✓ **Reducerea poluării** sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- ✓ Îmbunătățirea **eficienței și rentabilității mobilității**; și
- ✓ Creșterea **atractivității și calității mediului urban** în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general



Etapele de realizare a PMU Făgăraș

Metodologia de realizare a PMUD Făgăraș a urmarit recomandarile ghidurilor si reglementarilor existente la nivel european si national si a inclus urmatoarele etape:

- ✓ Colectarea de date socio-economice existente
- ✓ Culegere de date privind mobilitatea populatiei prin efectuarea de interviuri cu pietoni, biciclisti si la nivelul gospodariilor
- ✓ Efectuarea de recensaminte de circulatie si anchete origine-destinatie
- ✓ Constructia Modelului de Transport
- ✓ Analiza problemelor cu privire la functionarea sistemului de transport urban
- ✓ Definirea obiectivelor operationale
- ✓ Identificarea interventiilor
- ✓ Testarea (cu ajutorul Modelului de Transport) si prioritizarea proiectelor identificate
- ✓ Definirea strategiei optime de dezvoltare a sistemul de transport urban



Colectarea datelor

Consultantul a acordat o atentie deosebita etapei de colectare de date.

Rezultatele investigatiilor de circulatie si a interviurilor cu pietonii, biciclisti si la domiciliul respondentilor au oferit informatii esentiale pentru evaluarea situatiei existente, ale disfunctionalitatilor sistemului de transport si au fost utilizate la calibrarea modelului.





Colectarea datelor

- ✓ 2 anchete Origine-Destinație
- ✓ 22 secțiune (44 puncte) de recenzare a traficului
- ✓ 534 interviuri cu pietonii și bicicliștii (eșantion de 1,7%)
- ✓ Măsurători privind viteza de circulație





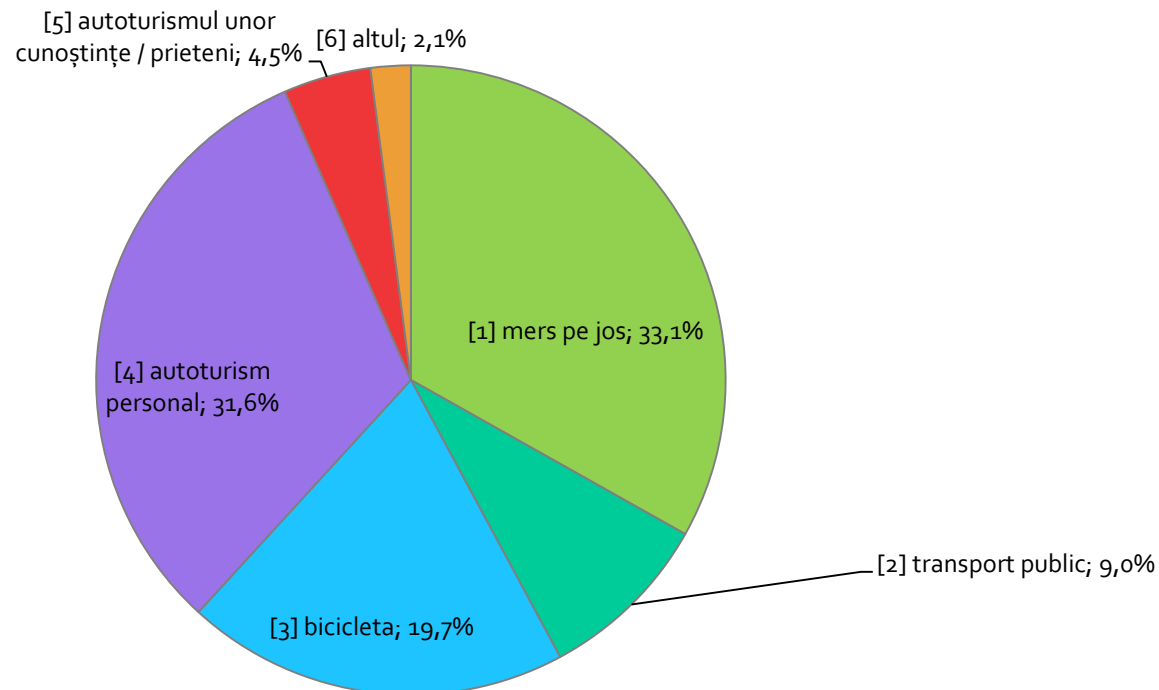
Colectarea datelor

- ✓ **Mode sharing:** 33% mersul de jos, 38% autoturismul, 20% bicicleta, 9% transport public
- ✓ **Probleme majore cu impact negativ asupra mobilitatii:** străzi degradate (62%), lipsă trotuare (12%), trafic ridicat (5%)
- ✓ **Durata medie a unei deplasări:** 10,9 minute
- ✓ **Probleme întâmpinate de pietoni:** 37% trotuare înguste sau în stare tehnică necorespunzătoare, 41% conflictul cu traficul motorizat
- ✓ **Probleme întâmpinate de bicicliști:** lipsa pistelor (57%), lipsa centrelor de închiriere (9%), lipsa rastelurilor (20%)
- ✓ **Transportul public:** bilete prea scumpe (4%), distanțe prea mari între stații (30%), număr insuficient de autobuze și frecvență redusă (32%)

30% dintre conducătorii auto sunt dispuși să renunțe la autoturism și să utilizeze bicicleta sau mersul pe jos în prezența unor facilități adecvate traficului pietonal și velo (piste velo și alei pietonale)



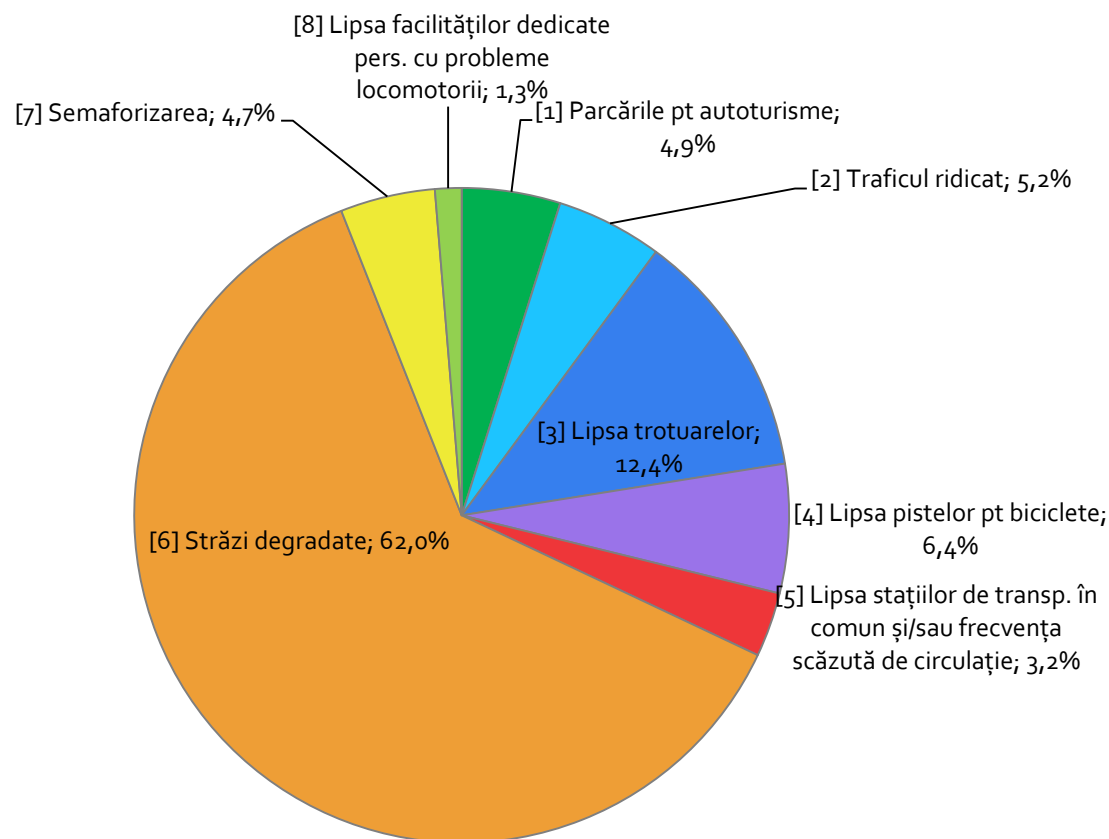
Percepția cetățenilor



Mijloacele de transport utilizate frecvent pentru efectuarea călătoriilor



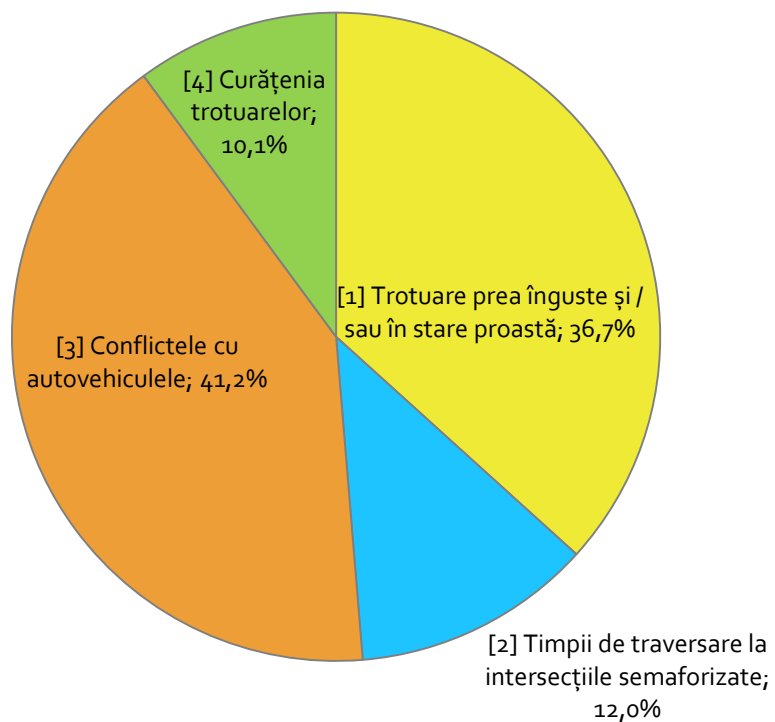
Percepția cetățenilor



Principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului



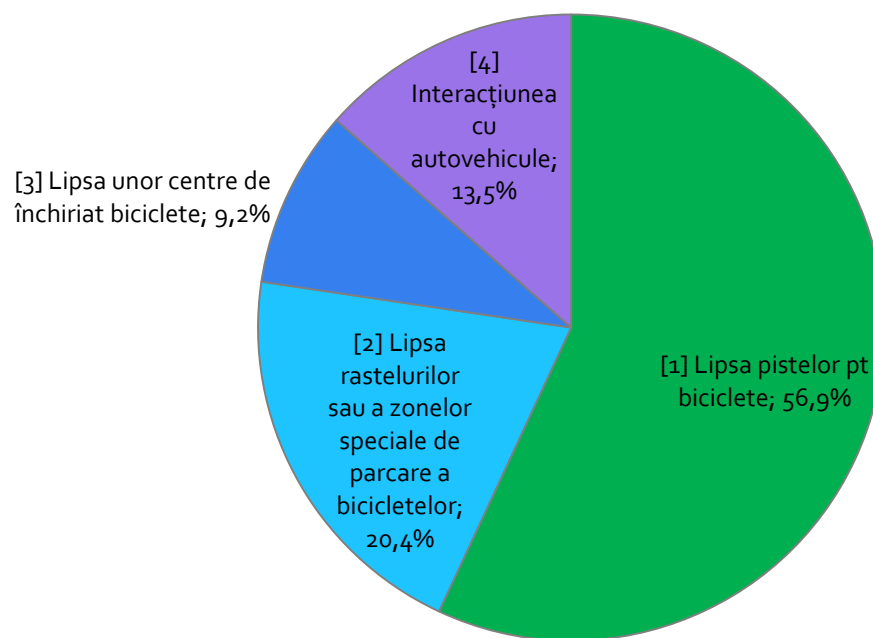
Percepția cetățenilor



Principalele probleme întâmpinate de pietoni



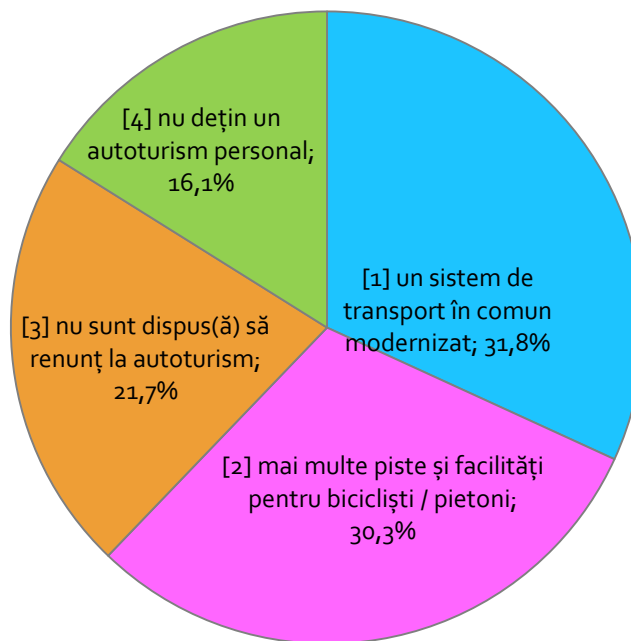
Percepția cetățenilor



Principalele probleme întâmpinate de bicicliști



Percepția cetățenilor



În ce condiții locuitorii mun. Făgăraș sunt dispuși să renunțe la autoturism?



Cadrul socio-economic

1992-2011 populația a scăzut cu 30 %

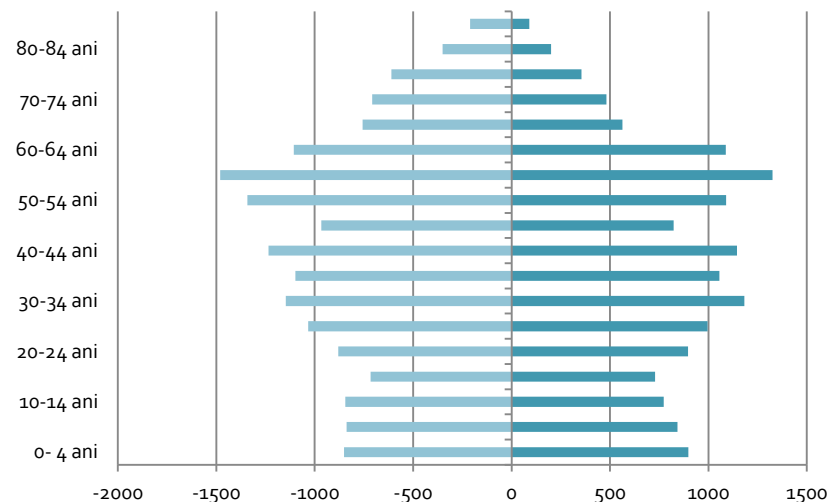
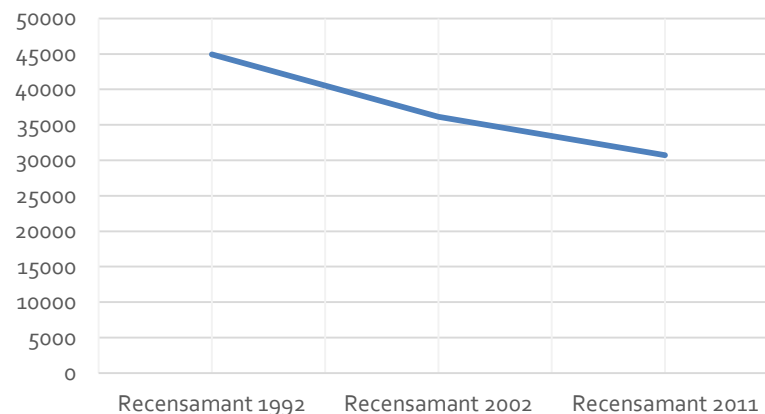
Spor natural în medie pozitiv

Migrația scade treptat

Proces puternic de întinerire

Rata de înlocuire a forței de muncă foarte ridicată (dublu față de media națională).

Dinamica populației în intervalul 1992-2011 (cf. RPL 1992-2002-2011)



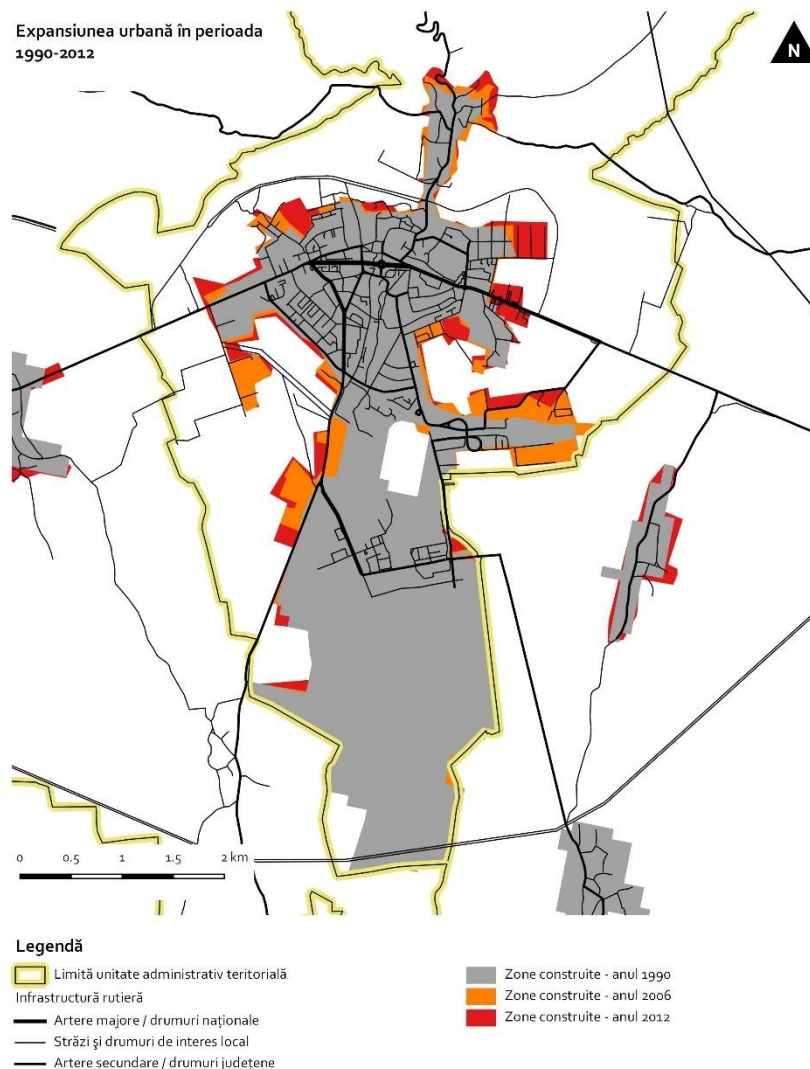


Cadrul socio-economic

Deși populația scade orașul se extinde - proces de expansiune accentuat către nord-est și nord-vest (rezidențial); est și sud-est (producție-comerț).

Tendința de localizare a noilor activități economice în lungul str. Negoiu

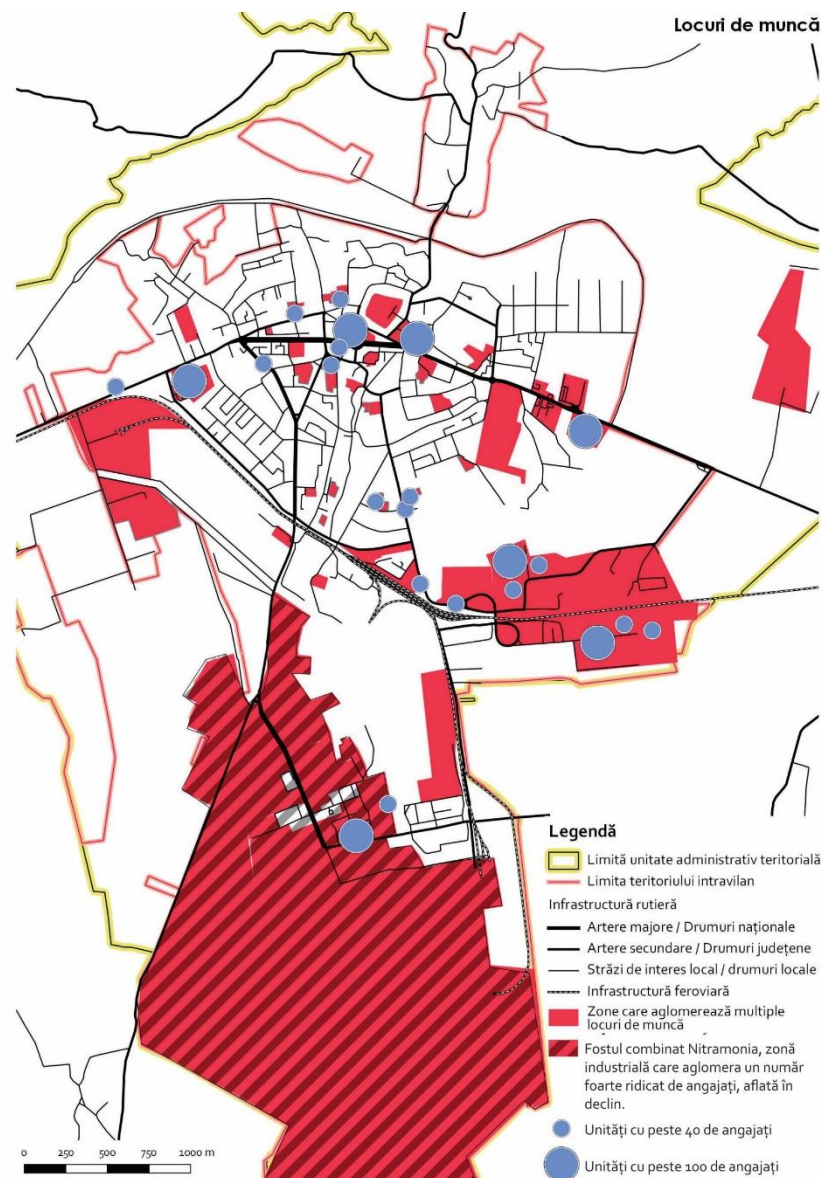
Apar noi dezvoltări rezidențiale și în zona industrială





Cadrul socio-economic

Concentrarea locurilor de muncă în zona de sud-est și în lungul axului est-vest (bdul Unirii).





Evaluarea situației existente

Principalele probleme referitoare la funcționarea sistemului de transport urban în municipiul Făgăraș, identificate urmare a analizei situației existente, au fost:

- ✓ Lipsa facilitatilor pentru pietoni si biciclisti
- ✓ Starea tehnica necorespunzatoare a rețelei stradale
- ✓ Accesibilitate redusă către zona centrală
- ✓ Deficiente în funcționarea și operarea serviciilor de transport în comun, afectate de infrastructura stradala deficitara
- ✓ Efectele negative generate de traficul greu
- ✓ Densitatea redusă a populație (778 loc./km²) nu favorizează desfășurarea transportului public



Performanța rețelei

Cu ajutorul modelului de transport a fost analizata performanta sistemului existent de transport urban:

- ✓ **Parcursul total** al vehiculelor este de 74,1 milioane vehicule-km, iar timpul mediu al pasagerilor aferent tuturor deplasărilor efectuate in anul 2015 pe rețeaua modelată este de 1,7 milioane vehicule-ore;
- ✓ **Viteza medie** de parcurs variază între 25 km/h pentru autoturisme si 21 km/h pentru camioane;
- ✓ Numărul de calatorii generate in ora de vârf este de aproximativ 4,100 pentru autoturisme si 205 pentru vehiculele de transport marfa si autobuze;
- ✓ **Parcursul mediu** creste o data cu masa maxima autorizata a vehiculelor, respectiv de la 4,5 km pentru autoturisme la 9 km pentru camioane;
- ✓ **Durata medie a unei calatorii** efectuate cu autoturismul este de 10,9 minute, in ora de vârf AM



Modelul de transport al PMU Făgăraș

Pas 1

- **Generare cerere de transport:** definirea cererii de transport ca număr de călătorii generate într-o perioadă de timp definită

Pas 2

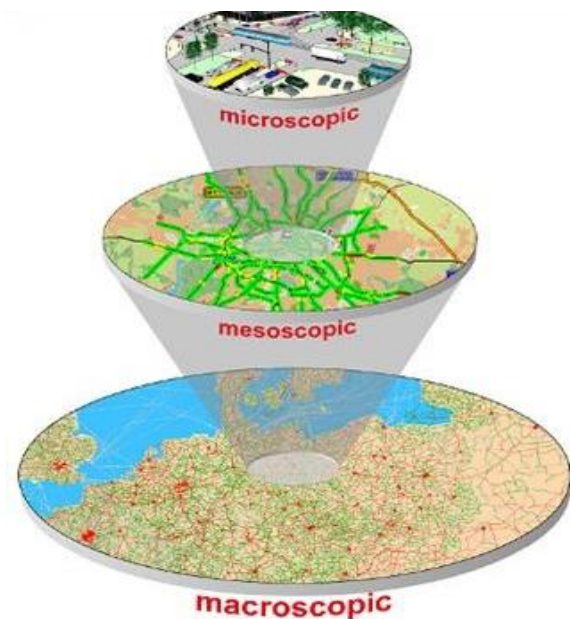
- **Distribuție călătorii:** alocarea destinațiilor pentru călătoriile generate, destinații reprezentate de locuri de muncă, școli, magazine, facilități de agrement, etc.

Pas 3

- **Alegere modală:** modalitatea de efectuare a călătoriilor, pe baza caracteristicilor personale ale călătorilor și a naturii competitive a modurilor de transport alternative

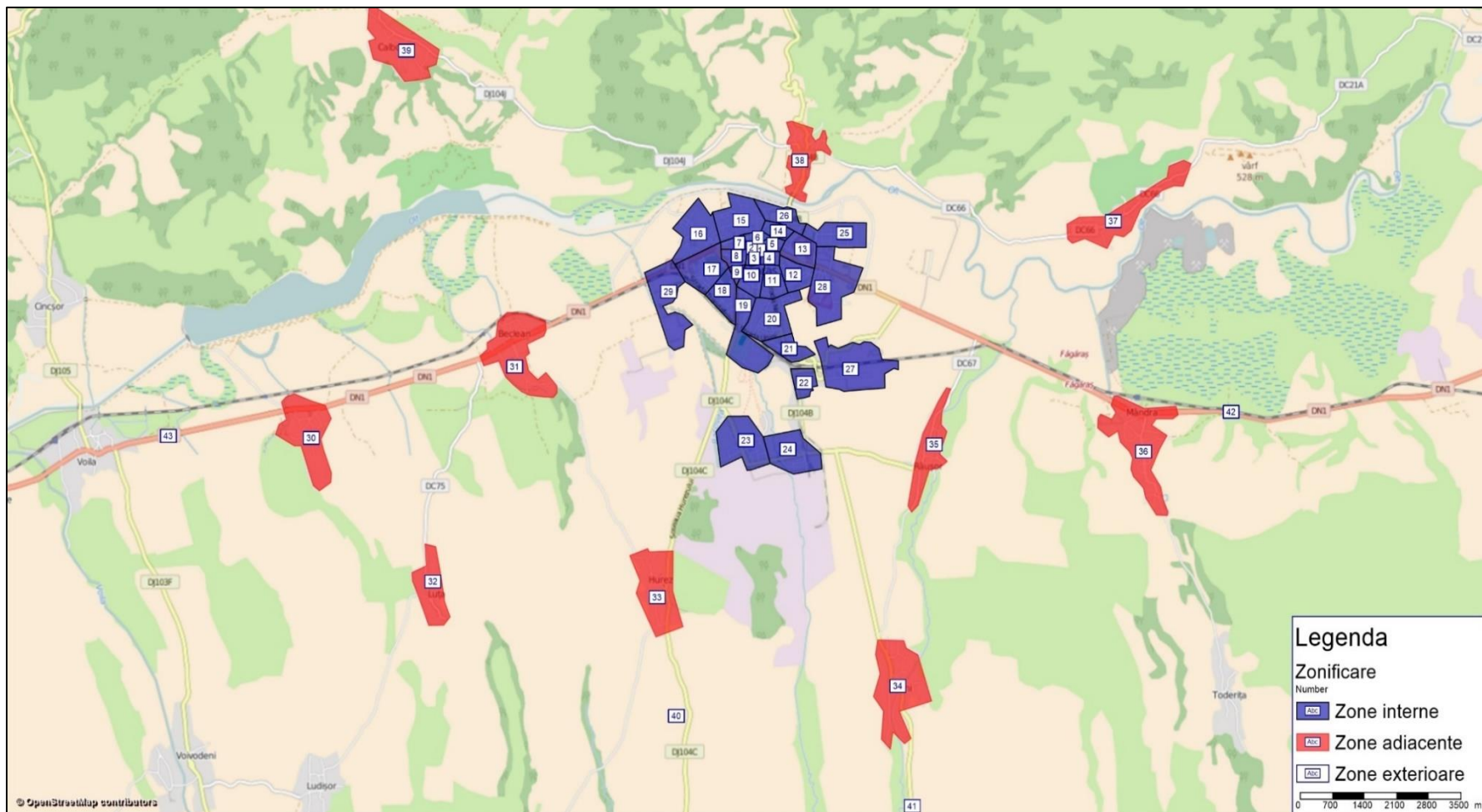
Pas 4

- **Afectarea traficului:** alegerea rutelor disponibile la nivelul rețelelor de transport variate, luându-se în considerare capacitatea secțiunilor de rețea și disponibilitatea serviciilor de transport cu autobuzul și trenul





Sistemul de zonificare





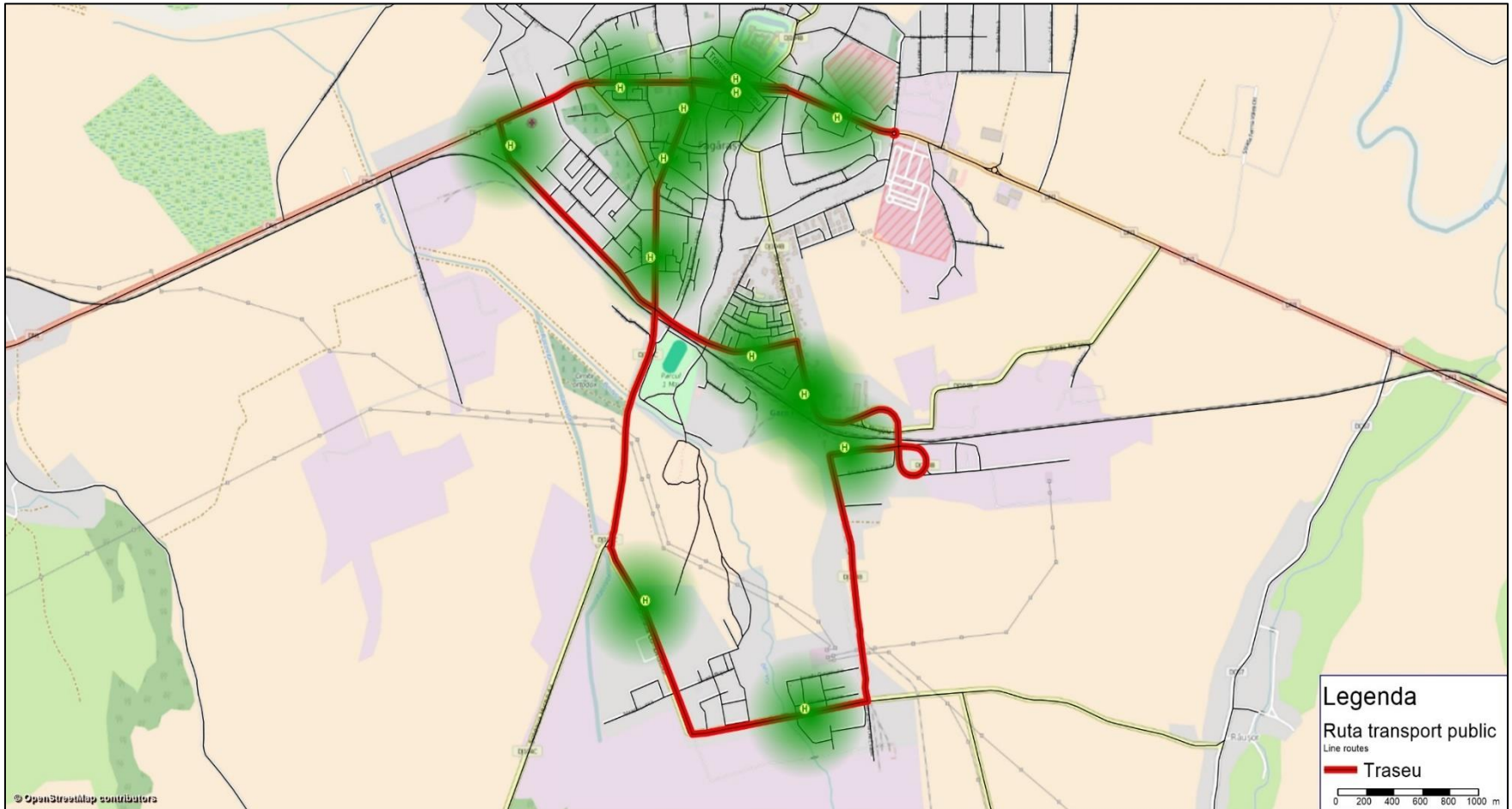
Centru	1	Trafic intern	Trafic de medie distanta intre zonele interne si zonele adiacente	Trafic de lunga distanta intre zonele interne si zonele externe
Biserica reformata	2			
Radu Negru	3			
Romarta	4			
Tabacari	5			
Primarie	6			
Doamna Stanca	7			
Scolii	8			
Tesului	9			
1 Decembrie 1918	10			
Marii	11			
Campului	12			
UMI	13			
Cetari	14			
Titu Petrescu	15			
Veteranilor	16			
Florilor 1	17			
Florilor 2	18			
12 Decembrie	19			
Negotiu	20			
Garii	21			
Ion Creanga	22			
Combinat Vest	23			
Combinat Est	24			
Meltea	25			
Palariilor	26			
Mase plastice	27			
Kaufland	28			
Platforma vest	29	Trafic de medie distanta intre zonele adiacente si zonele interne	Trafic de traversare de medie distanta, intre zonele adiacente	Trafic de traversare de lunga distanta, intre zonele adiacente si zonele externe
Drifid	30			
Beclean	31			
Lufa	32			
Hurez	33			
Ileni	34			
Rausor	35			
Mandra	36			
Sona	37			
Galati	38			
Calbor	39	Trafic de lunga distanta intre zonele externe si zonele interne	Trafic de traversare de lunga distanta, intre zonele externe si zonele adiacente	Tranzit
Retea	40			
Sebes	41			
Brasov	42			
Sibiu	43			

Categoriile de fluxuri de trafic/ deplasari in ora de varf AM		Total calatoriile in ora de varf AM (vehicule/ora)			
Autoturisme					
Trafic generat sau atras de Mun. Fagaras	Trafic intern	2,521	61.3%	3,575	87.0%
	De medie distantă	615	15.0%		
	De lunga distantă	440	10.7%		
Trafic de traversare	De medie distantă	72	1.8%	536	13.0%
	De lunga distantă	57	1.4%		
	De tranzit	407	9.9%		
Total				4,111	100%
Pondere trafic de lunga distantă				38.7%	

Categorii de fluxuri de trafic/ deplasari in ora de varf AM		Total calatorii in ora de varf AM (vehicule/ora)			
Camioane					
Trafic generat sau atras de Mun. Fagaras	Trafic intern	0	0.0%	123	64.3%
	De medie distanta	18	9.4%		
	De lunga distanta	105	54.9%		
Trafic de traversare	De medie distanta	0	0.0%	68	35.7%
	De lunga distanta	24	12.7%		
	De tranzit	44	23.0%		
Total				192	100%
Pondere trafic de lunga distanta				100.0%	



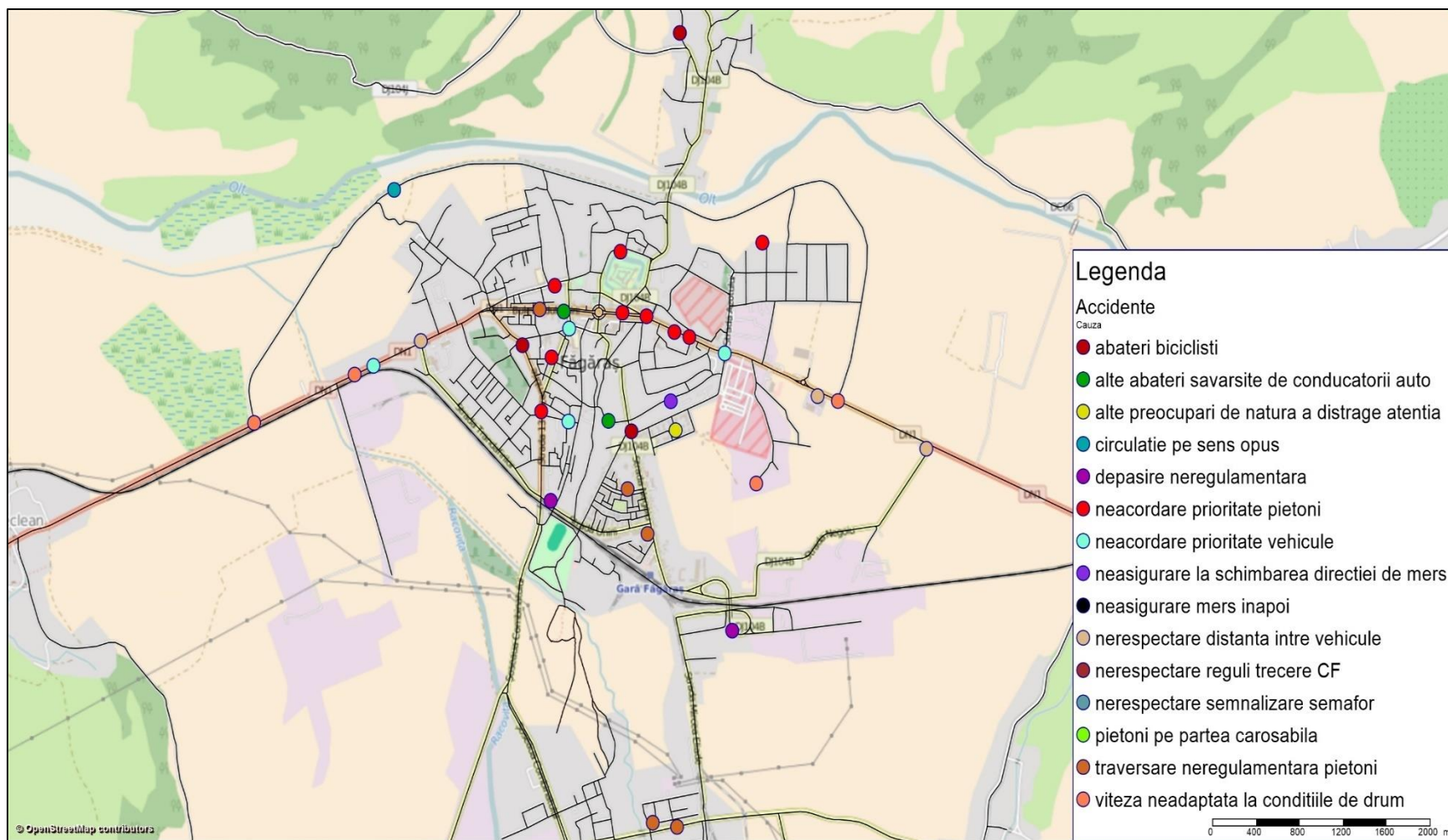
Exemplu de integrare a datelor în modelul de transport: raza de acoperire a stațiilor de transport în comun



■ Raza: 400m

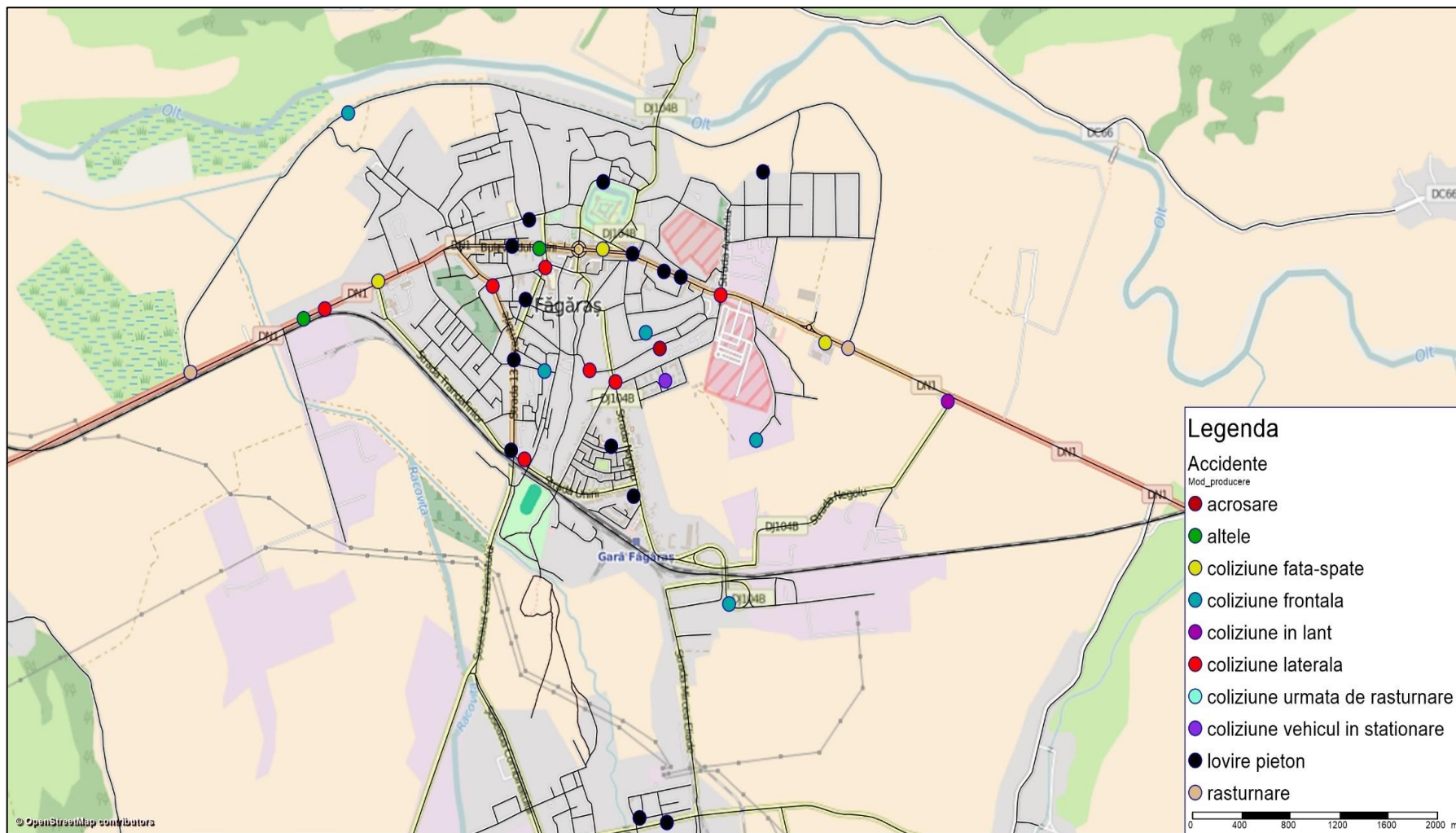


Zone cu risc ridicat de producere a accidentelor (1)



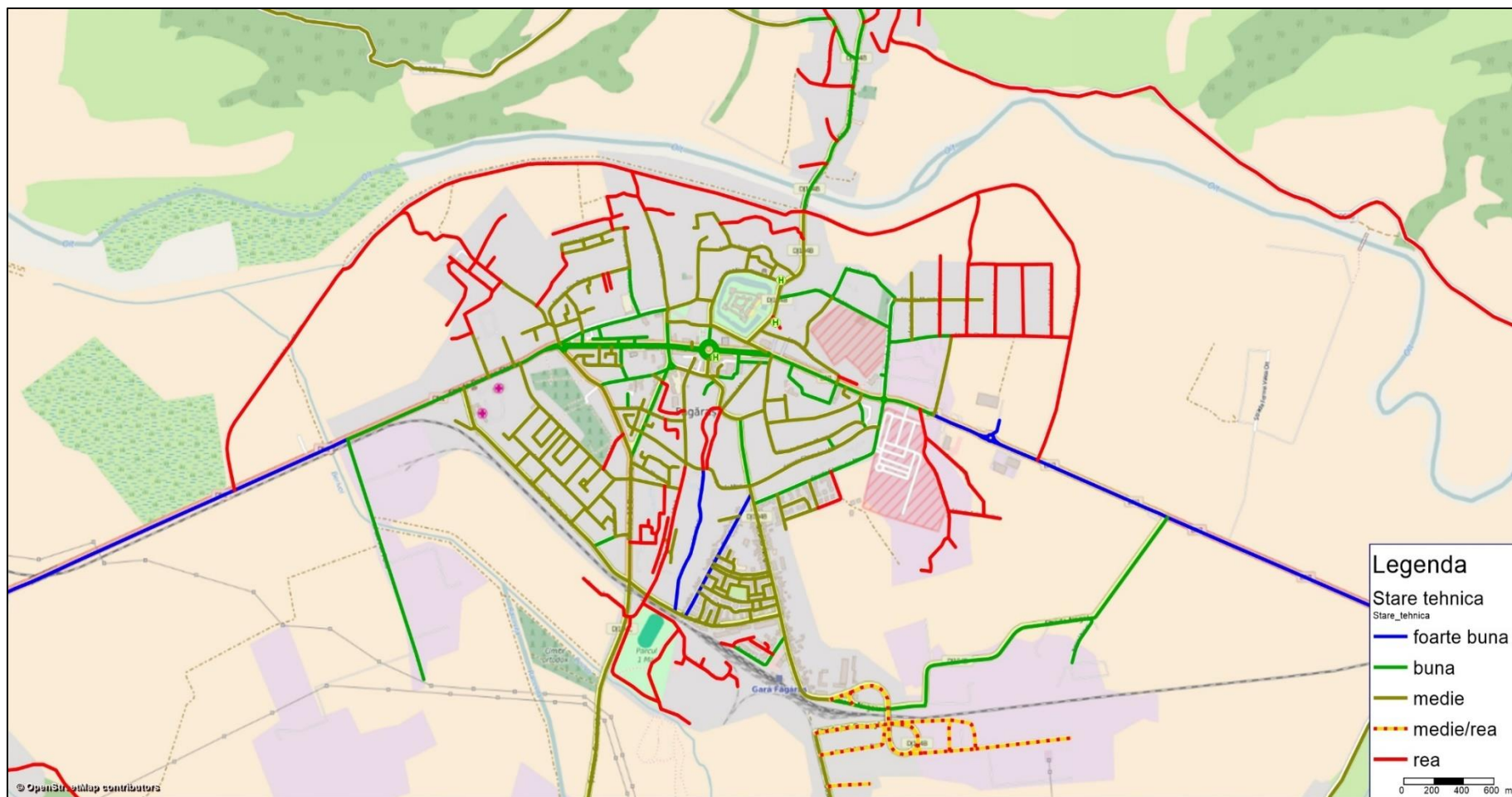


Zone cu risc ridicat de producere a accidentelor (2)





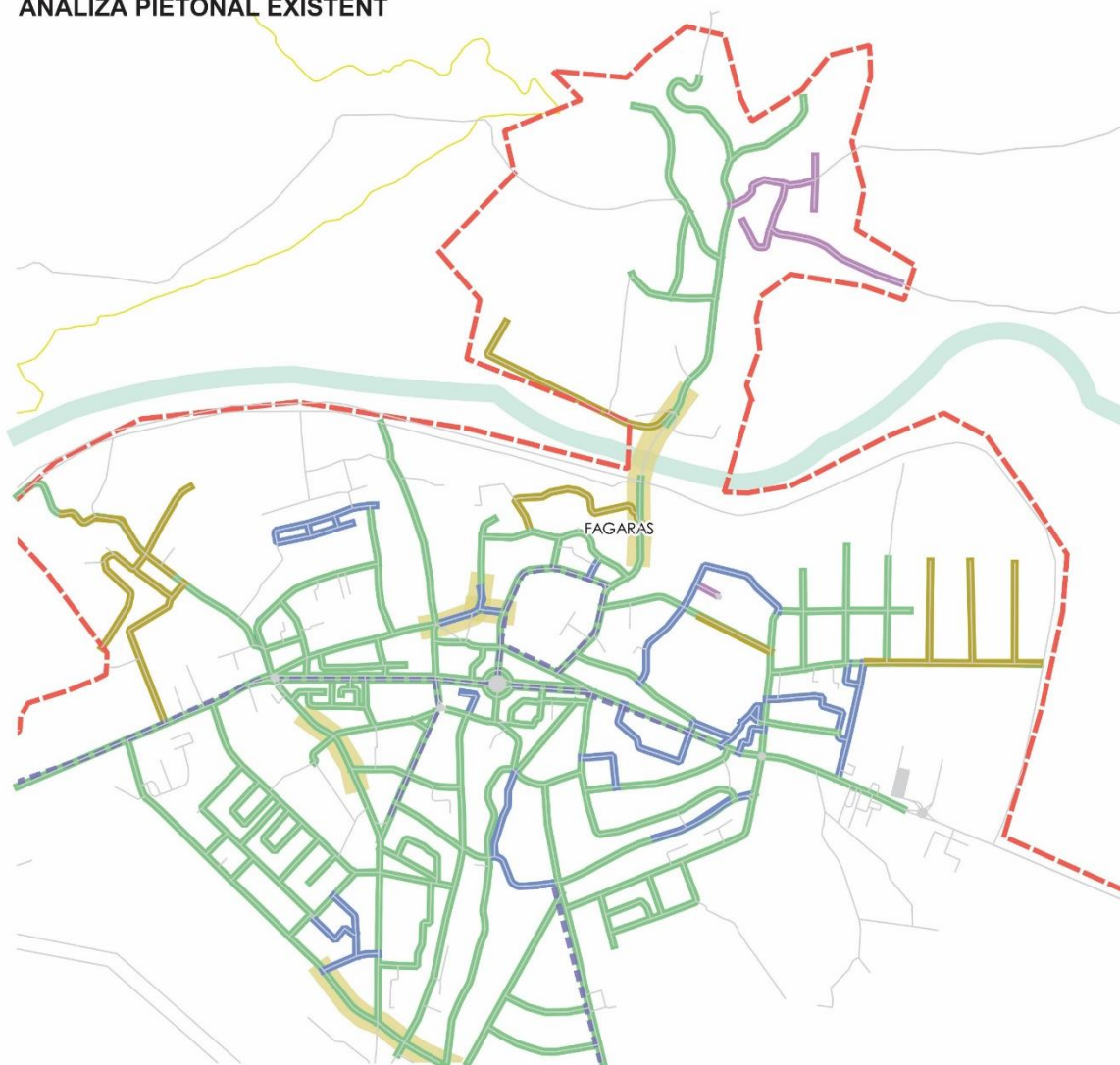
Stare tehnică





Mijloace alternative de mobilitate

ANALIZĂ PIETONAL EXISTENT



LEGENDĂ

- Limită unitate administrativă teritorială
- Apă
- Limită intravilan
- Străzi
- Pietonal protejat
- Pietonal expus
- Pietonal dimensionat corespunzător
- Pietonal inexistent
- Pietonal subdimensionat

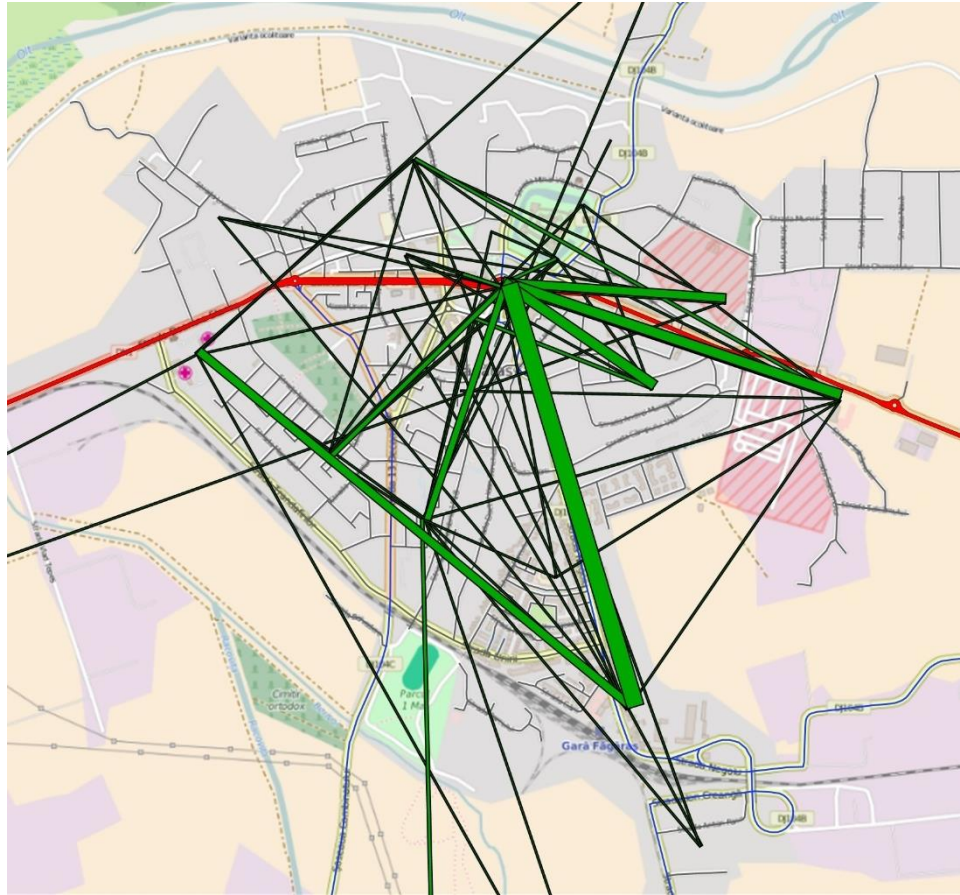


Mijloace alternative de mobilitate

Velo

Deși nu există încă infrastructură pentru biciclete 20% din totalul deplasărilor sunt cu bicicleta.

Cea mai mare cerere pentru deplasări velo apare în zona locuințelor colective din sud (str. Negoiu).





Mijloace alternative de mobilitate

Parcări

Cerere ridicată pentru parcări pe axul est-vest, mai ales în jurul cetății Făgăraș pe perioada verii.

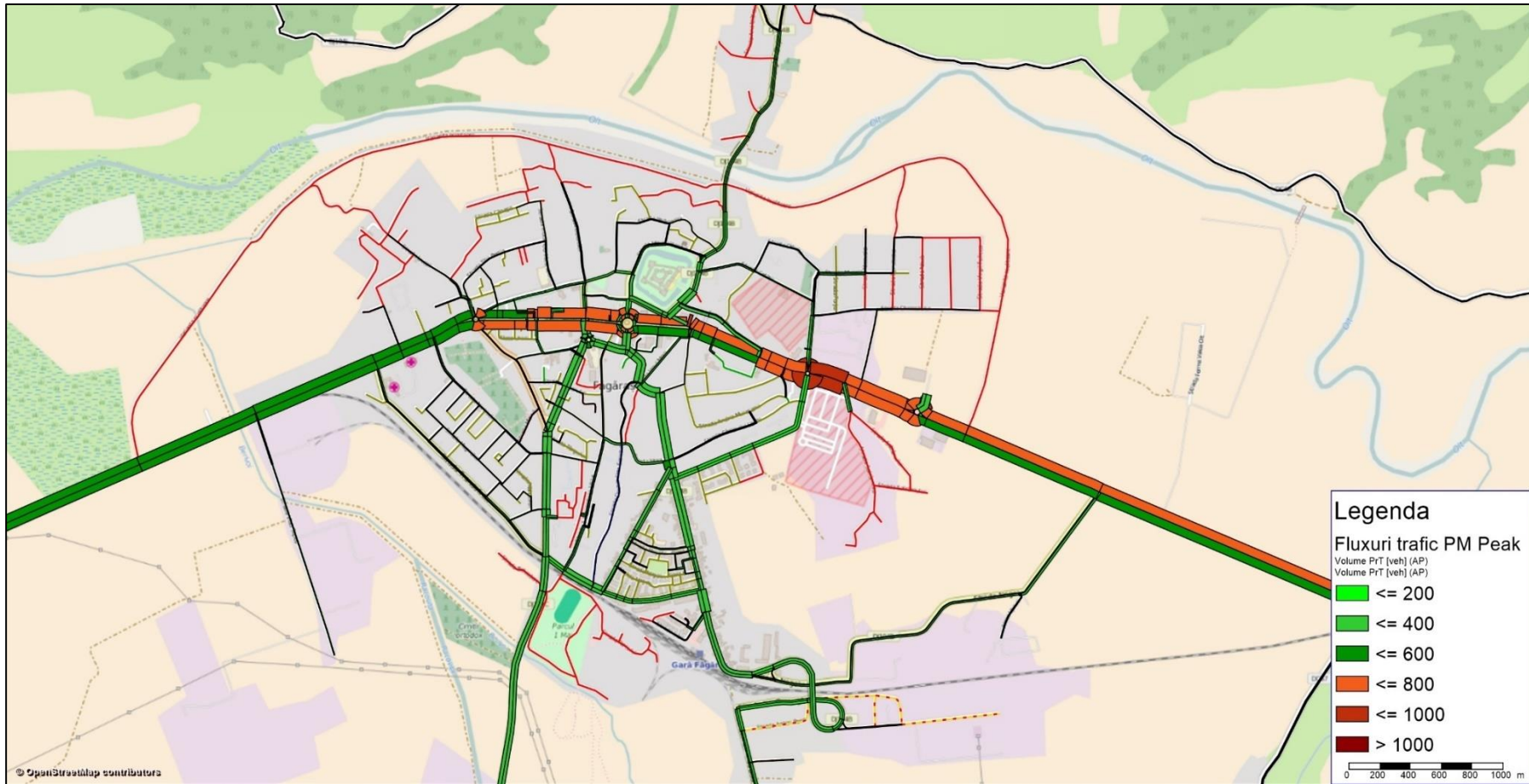
Parcare gratuită în zona centrală (deși a existat parcare cu plată)

Zona locuințelor colective, o cantitate mare de spațiu alocată parcării la sol -> nu mai rămâne spațiu suficient pentru dotări comunitare.



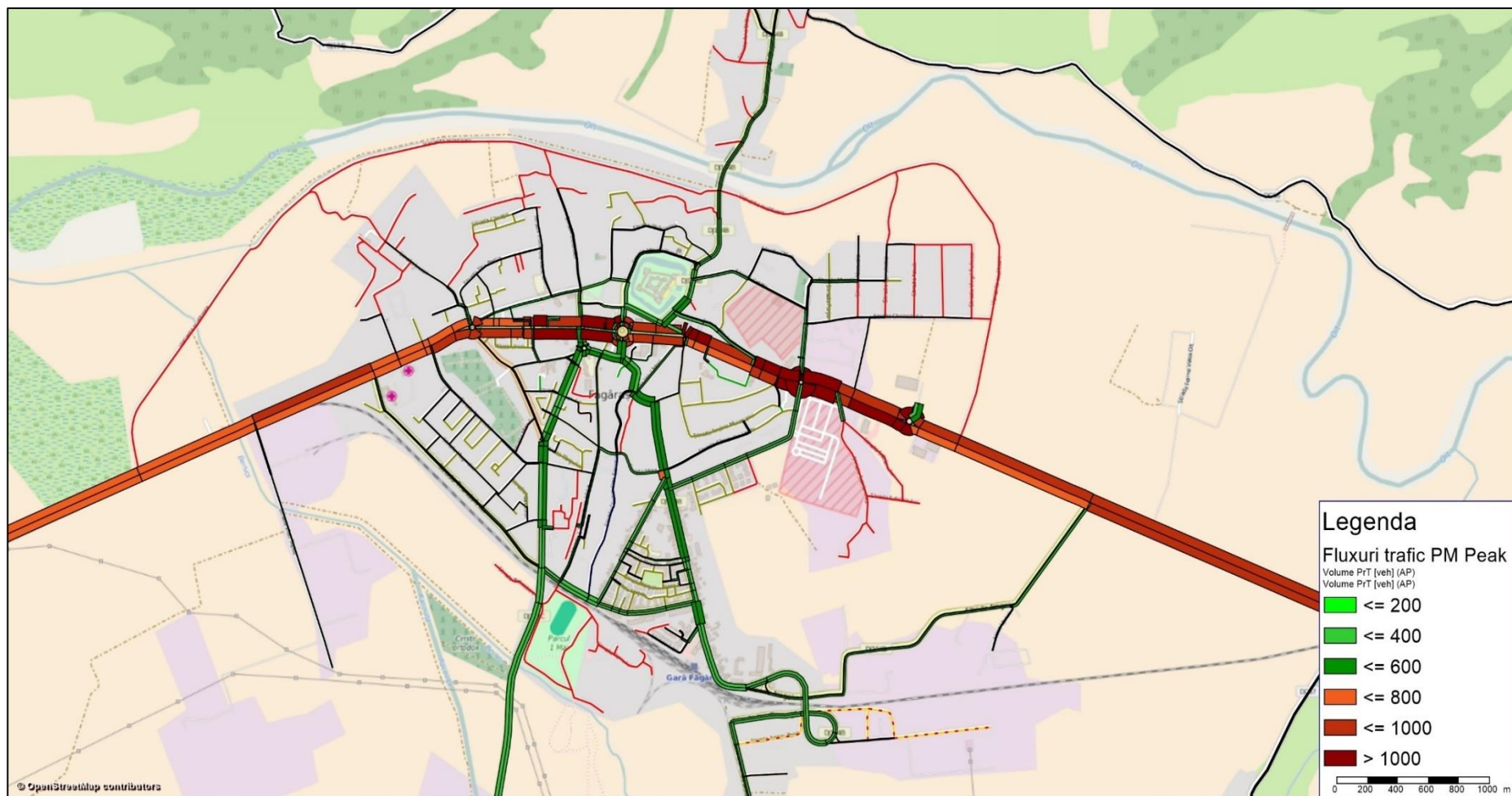
Traficul afectat pe rețeaua rutieră

Valori AM peak, vehicule fizice, anul 2020



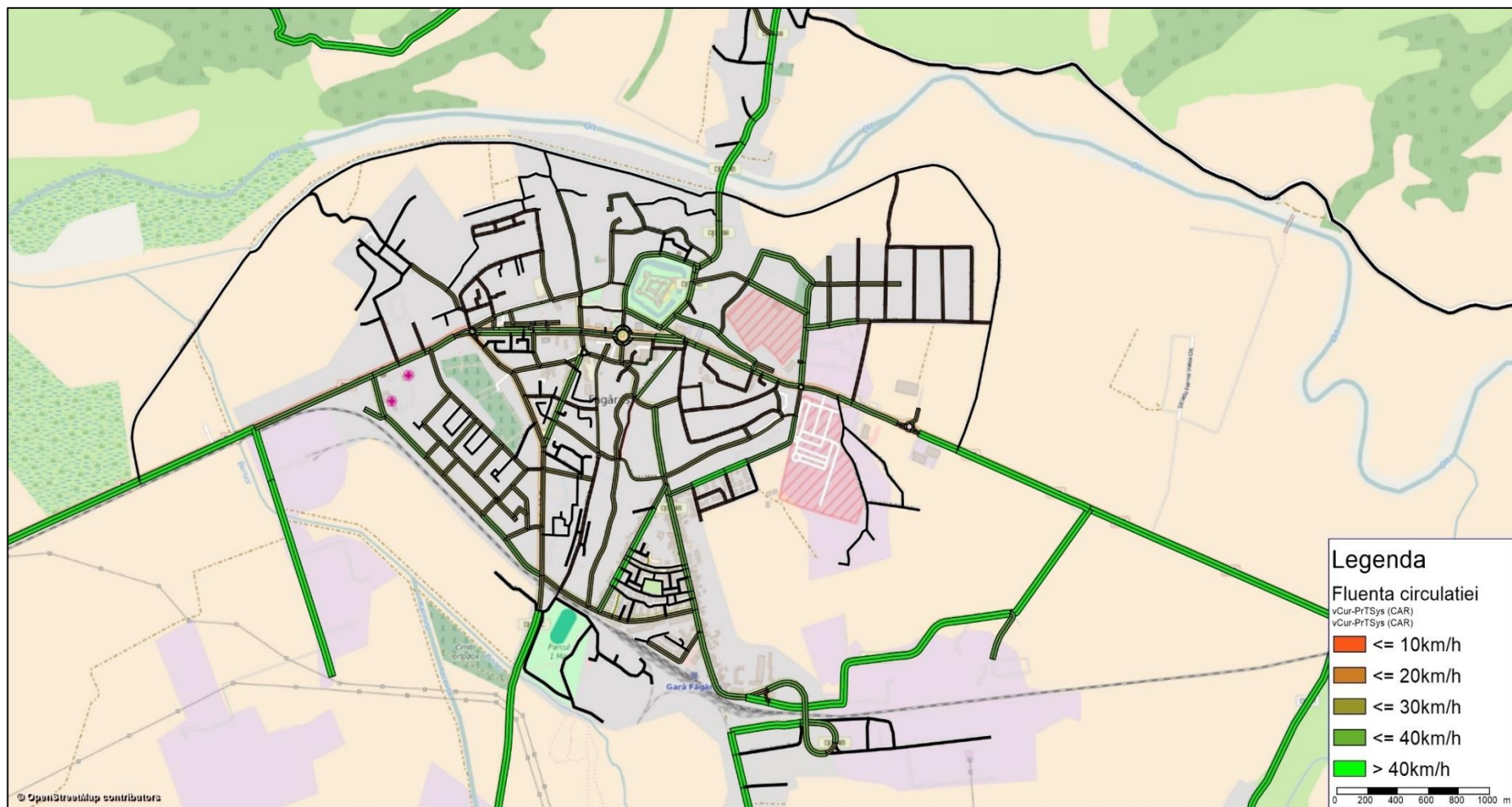


Afectarea traficului în scenariul de referință: total vehicule, anul 2030, AM peak





Fluența circulației (2020)

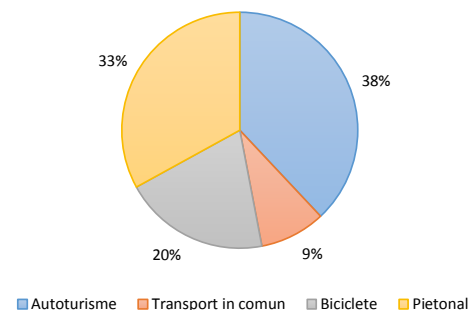




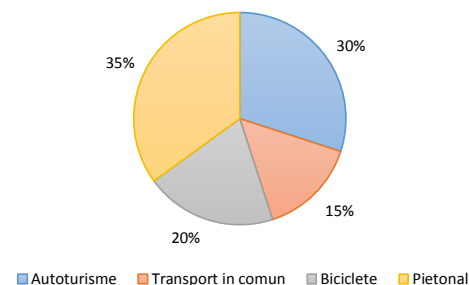
Viziune 2020-2030

- ✓ Făgăraș - un oraș verde, fără poluare, cu mobilitate crescută pietonală și velo și accesibilitate ridicată a tuturor zonelor urbane;
- ✓ În zona centrală - accentul pus pe mobilitate pietonală și velo, cu asigurarea conexiunilor între principalele obiective publice și spațiile verzi;
- ✓ Creșterea fluentei traficului printr-un sistem de senzori unici în zona centrală și prin implementarea unui sistem de management al traficului;
- ✓ Asigurarea conectivității și accesibilității zonelor periferice la zona centrală, prin îmbunătățirea conexiunilor rutiere și prin extinderea sistemului de transport în comun

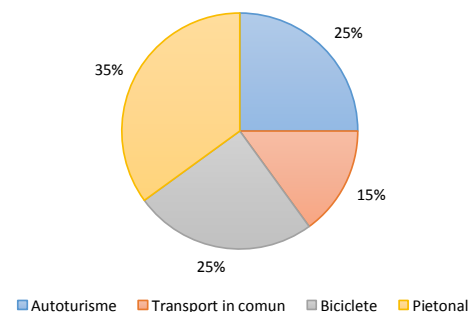
Repartitia modala a deplasarilor (existent 2015)



Repartitia modala a deplasarilor (propus 2020)



Repartitia modala a deplasarilor (propus 2030)





Pașii urmăți în realizarea PMU

1

- **Definirea obiectivelor strategice** - Caiet de sarcini, politici naționale și UE

2

- **Definirea problemelor** - Identificarea cauzelor fundamentale

3

- **Obiective operaționale** - Obiective specifice bazate pe analiza problemelor

4

- **Generarea proiectelor** - Intervenții generate din Probleme și Obiective

5

- **Evaluare** - Analiza Cost-Beneficiu

6

- **Scenariul de dezvoltare** - Strategia de Dezvoltare a Transportului Urban



Identificarea intervențiilor

Prin PMUD Făgăraș se propune eficientizarea sistemului urban de transport, având în vedere nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială ale orașului, având ca țintă următoarele obiective:

- ✓ **Transportul velo și pietonal:** creșterea gradului de deplasare utilizând mijloace de transport nemotorizate prin crearea unei infrastructuri dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat, menită să reducă timpii de deplasare și să crească calitatea vieții cetățenilor;
- ✓ **Siguranța rutieră urbană:** creșterea siguranței rutiere prin prezentarea de acțiuni dedicate îmbunătățirii siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor și pe factorii de risc din zonele urbane respective;
- ✓ **Transportul rutier (în mișcare și staționar):** viabilizarea infrastructurii rutiere existente cu scopul reducerii emisiilor poluante prin încurajarea utilizării transportului în comun;
- ✓ **Sisteme de transport inteligente:** stabilirea unui sistem integrat pentru toate modurile de transport și servicii de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, prin sprijinirea formulării unei strategii, prin implementarea politicilor și prin monitorizarea fiecărei măsuri concepute în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă.



Interventii PMUD Făgăraș (1)

F01	Reconfigurarea traseelor pietonale si modernizarea trotuarelor pe axele identificate
F02	Extinderea si amenajarea traseelor velo pe axele identificate
F03	Implementarea unui sistem de bike sharing
F04	Infiintarea unui operator de transport public local propriu si semnarea unui Contract Public de Servicii cu operatorul de transport public
F05	Achizitionarea de autobuze moderne/ecologice pentru promovarea utilizarii transportului public in comun si amenajarea unei autobaze moderne pentru mentenanta parcului auto
F06	Infiintarea unui nou traseu pentru transportul public in comun: „Linia Centrala”: Zona Industrială Vlad Tepes - Str. Doamna Stanca - Bd. Unirii - Centru - Str. Tabacari - Str. Tudor Vladimirescu - Kaufland
F07	Infiintarea unui nou traseu pentru transportul public in comun: „Linia Nord-Sud”: Str. Gh.Doja (Cartier Galati) - Str. Poduri - Str. Mihai Viteazu - Centru - Bd. Unirii - Str. Mihai Eminescu -Str. Doamna Stanca - Str. Octavian Paler - Str. 13 Decembrie - Str. Negoiu - Gara - Str. Negoiu - Str Vasile Alecsandri - Str. Mihai Viteazu - Str. Poduri - Str. Gh.Doja (Cartier Galati)
F08	Reconfigurarea traseului existent pentru transportul public in comun: „Linia Industriilor”: Centru - Str. Teiului - Str. 13 Decembrie - Soseaua Combinatului - Str. Ciocanului - Str. Mircea Eliade - Str. Ion Creanga - Gara - Str. Negoiu - Str. Campului Nou - Str. Tabacari - Centru
F09	Implementarea unui sistem de informatizare a transportului public , care include sistem e-ticketing si a unui sistem de informare a pasagerilor (afisaje electronice in statii privind oportunitatea de traseu, conexiuni, durate de parcurs, timp de asteptare), bilet turistic;
F11	Reconfigurarea circulației în cartierul Negoiu prin introducerea sensului unic pe străzile Dr. Ioan Senchea și 1 Decembrie
F12	Amenajarea zonei Cetății prin reconfigurarea circulației auto si crearea de spatii pietonale si velo
F15	Cresterea accesibilitatii catre combinat prin modernizarea traseului format din strazile Octavian Paler, 13 Decembrie, Combinatului si Sos. Hurezului
F16	Cresterea accesibilitatii catre combinat prin modernizarea strazilor Plopului, Luncii, Strungului
F17	Cresterea accesibilitatii catre zona industriala prin modernizarea strazilor Anton Pann, Negoiu
F18	Cresterea accesibilitatii in cartierul Florilor prin modernizarea retelei stradale: Str. Trandafirilor, Magnoliei, Narciselor si strazile secundare
F19	Cresterea accesibilitatii in cartierul Veteranilor prin modernizarea retelei stradale: Str. Livezii, Veteranilor

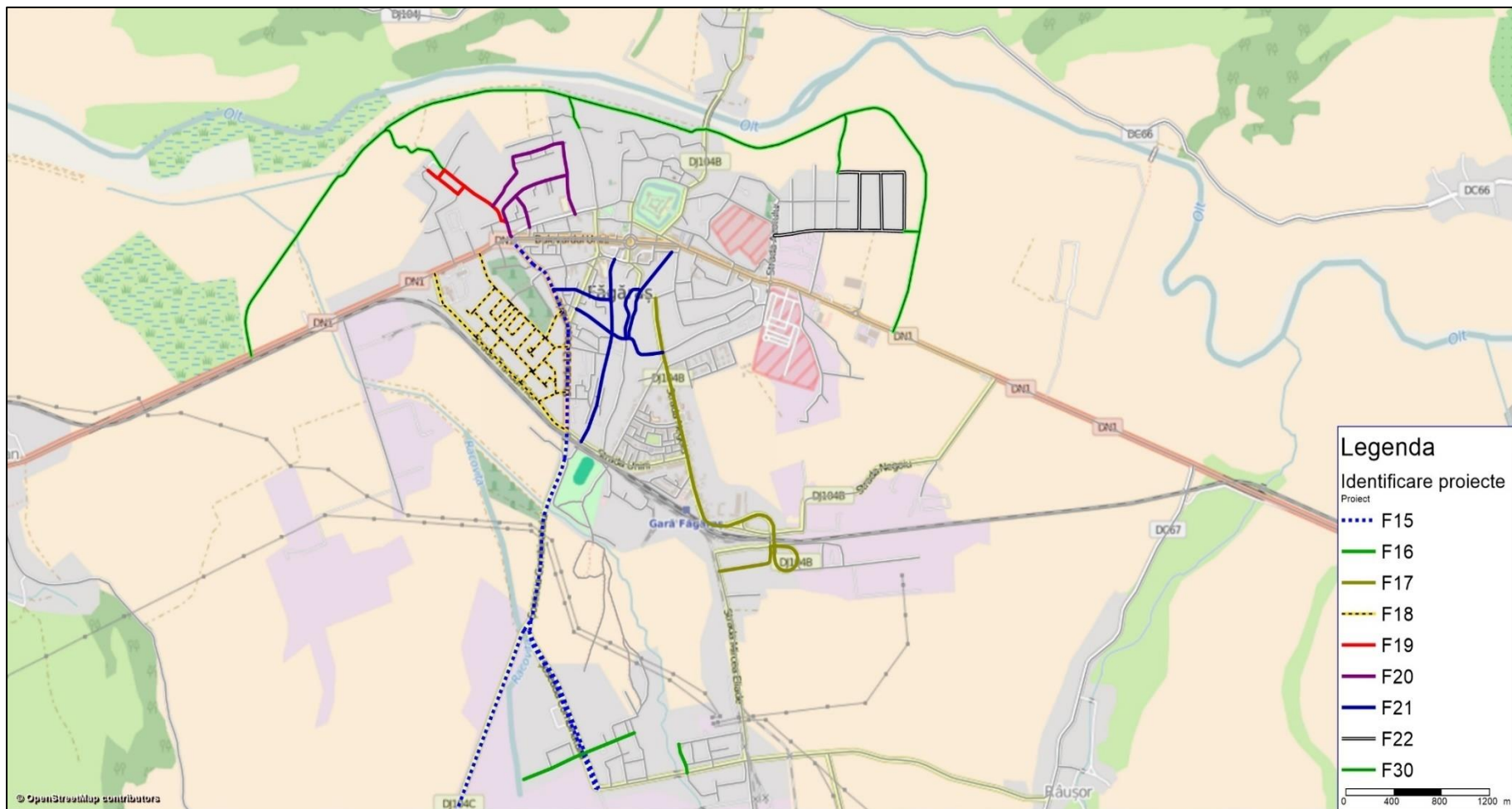


Interventii PMUD Făgăraș (2)

F20	Cresterea accesibilitatii in cartierul Titu Pertia prin modernizarea rețelei stradale: Str. I.M Klein, Canepii, Titu Pertia
F21	Cresterea accesibilitatii in zona centrala a municipiului prin modernizarea rețelei stradale: str. Dr. I. Senchea, Castanului, Stejarului, 1 Decembrie, George Cosbuc, Morii, Iazul Morii
F22	Cresterea accesibilitatii in cartierul Meltea prin modernizarea rețelei stradale: Str. Noua, I.G Ogararu, V. Fulicea, Chimistului
F30	Construire centura de ocolire in zona de nord a municipiului
F40	Eficientizarea sistemului de management al locurilor de parcare
F41	Amenajarea unei parcarii in zona centrala (Str. Tabacarilor)
F42	Amenajarea parcarilor de resedinta si reconfigurare spatiu verde in zona de blocuri 13 Decembrie - 1 Decembrie
F43	Implementarea unui sistem de management al traficului, compus din sistem monitorizare video a arterelor si intersectiilor si dezvoltare centru de comanda si control
F50	Reconfigurarea intersectiilor: 1. Str. Mihai Viteazu - Bd. Unirii 2. Str. Azotului - Str. Câmpului Nou - Str. Tăbăcari 3. Str. Trandafirilor - Str. Negoiu - Str. 13 Decembrie 4. Str. 13 Decembrie - Str. Teiului 5. Str. Dr. I. Senchea - Str. George Coșbuc - Str. Iazul Morii 6. Str. Negoiu - Str. Parcului 7. Str. Mihai Viteazu - Str. Podului
F60	Introducerea unui sistem eficient și eficace pentru prioritizare și alocarea cheltuielilor de operare și întreținere pe bază multi-anuală și dezvoltarea unor planuri de eliminare a restanțelor pentru toate activele majore
F70	Promovarea transportului electric prin amplasarea de puncte de alimentare pentru masinile electrice si hibride



Proiecte PMU testate cu Modelul de Transport





Reconfigurarea circulației (1)

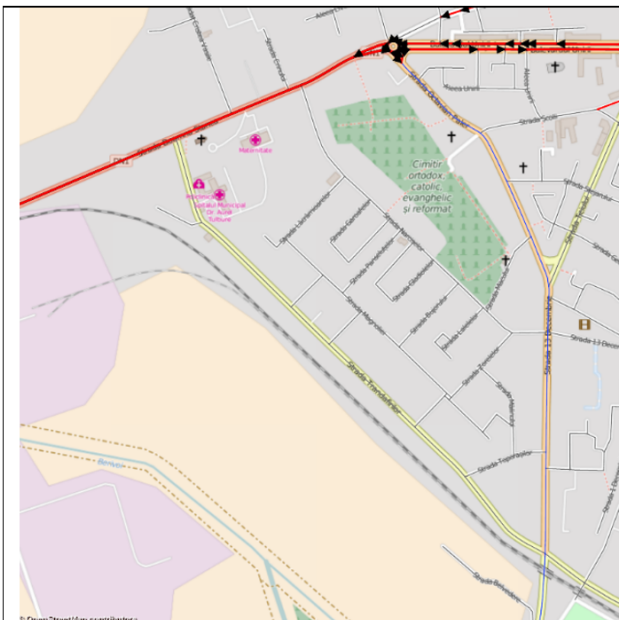
Proiectul F11 – Sistemizarea circulației în cartierul Florilor

Scopul proiectului propus este de a armoniza circulația autoturismelor, pietonilor și bicicliștilor în cartierul Florilor. La momentul actual, trama stradală este îngustată (ex. str. Trandafirilor), lipsa unor marcaje și indicatoare rutiere, vizibilitatea scăzută în intersecții, parcare vehiculelor pe trotuare sau direct pe carosabil îngreunează circulația pietonală, velo și auto.

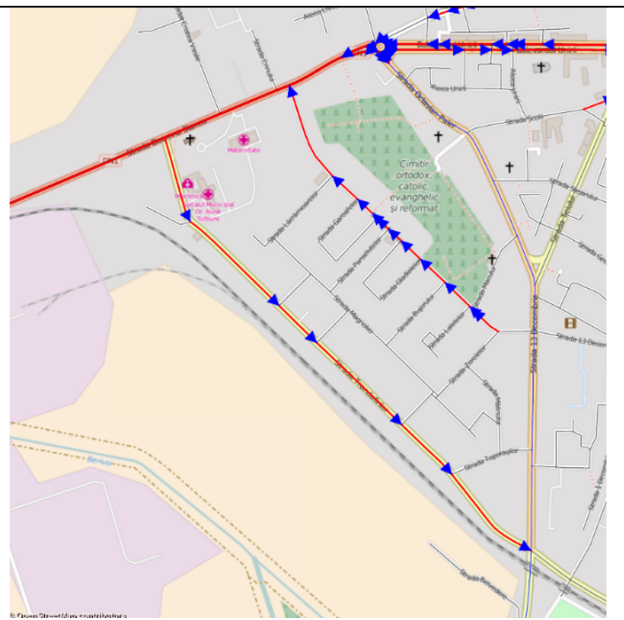
Prin proiect, se propune crearea unui sistem de sensuri unice, care să permită traversarea cartierului dintr-o parte în alta cu ușurință și se vor construi facilități pentru bicicliști și pietoni.

Astfel, sensurile unice vor fi create pe două direcții principale:

- Str. Trandafirilor (direcția de mers de la intersecția cu DN1 până la intersecția cu str. 13 Decembrie) și artera opusă,
- Str. Narciselor, de la intersecția cu str. 13 Decembrie și până la intersecția cu DN1



Cartierul Florilor - actual



Cartierul Florilor – sistematizare circulație



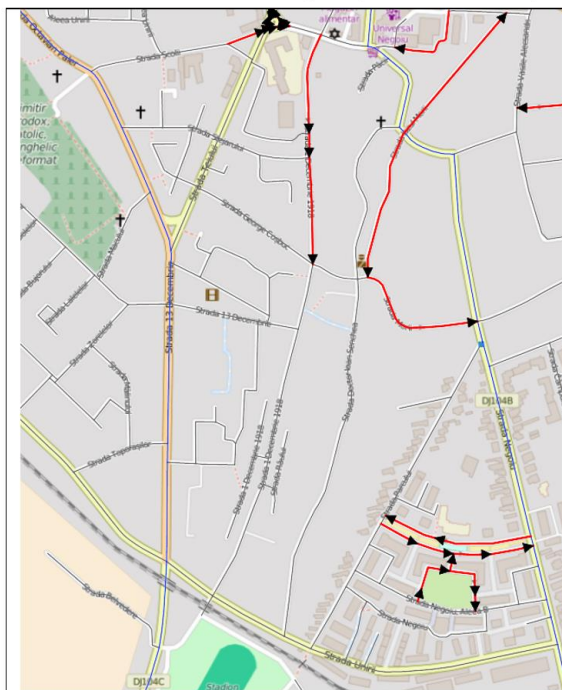
Reconfigurarea circulației (2)

Proiectul F12 – Reconfigurarea circulației în cartierul Negoiu – străzile Dr. Ioan Senchea și 1 Decembrie

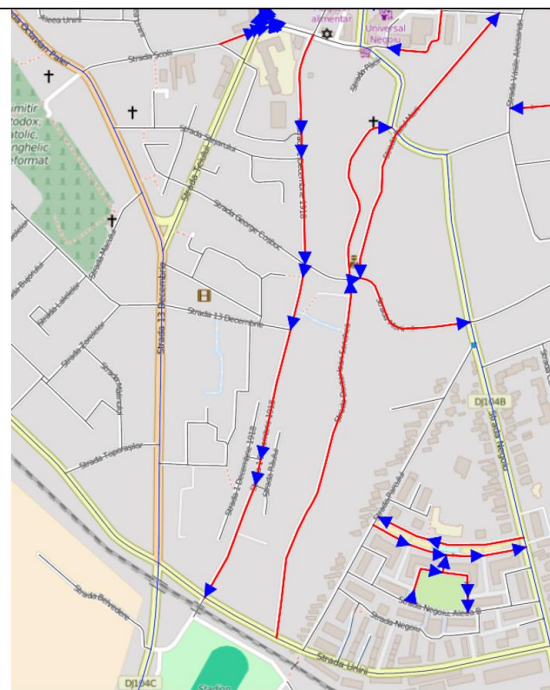
Scopul proiectului propus este de a armoniza circulația autoturismelor, pietonilor și bicicliștilor în cartierul Negoiu. La momentul actual, strada Dr. Ioan Senchea este destul de îngustă, la fel și strada 1 Decembrie, iar ambele străzi au profilul transversal afectat de parcările autovehiculelor. Astfel că se propune crearea unui sistem coerent de sensuri unice, care să permită traversarea acestei zone mai ușor. În același timp, pe o parte din spațiul rămas liber de traficul deviat, se vor construi facilități pentru bicicliști și pietoni (piste pentru bicicliști sau trotuare pentru pietoni).

Astfel, sensurile unice vor fi create pe două direcții principale:

- Str. 1 Decembrie (sensul de mers dinspre centru spre combinat) și artera opusă,
- Str. Dr. Ioan Senchea (dinspre combinat spre centru)



Cartierul Negoiu - actual



Cartierul Negoiu – sistematizare circulație

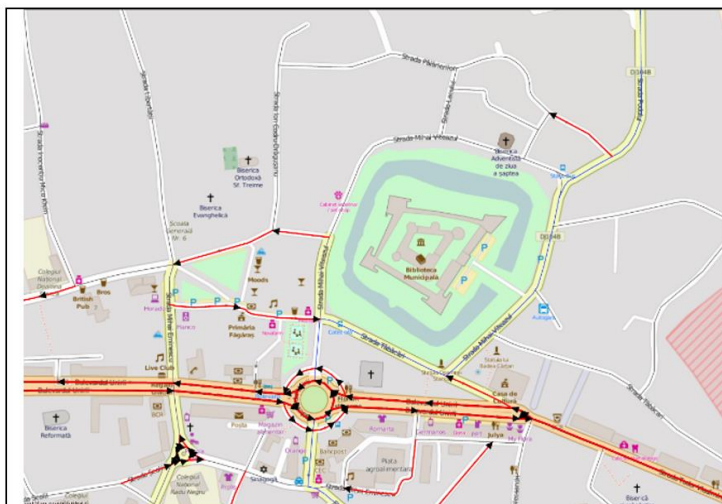


Reconfigurarea circulației (3)

Proiectul F13 – Reconfigurarea circulației în zona cetății Făgărașului

Scopul proiectului propus este de a armoniza circulația autoturismelor, pietonilor și bicicliștilor în zona centrală a orașului și de a pune mai bine în valoare cetatea Făgăraș. La momentul actual, rețeaua rutieră necesită sistematizare. Lipsa unor marcaje și indicatoare rutiere, vizibilitatea scăzută în intersecții, parcarea vehiculelor pe trotuare sau direct pe carosabil îngreunează circulația pietonală, velo și auto.

Prin proiect, se propune crearea unui sistem de sensuri unice, care să permită traversarea cartierului dintr-o parte în alta cu ușurință și se vor construi facilități pentru bicicliști și pietoni. Astfel, în jurul cetății se va circula într-o singură direcție și anume – în sens orar, plus crearea unei artere de legătură a inelului din jurul cetății direct la bd. Unirii. De asemenea, arterele care delimitează laturile de sud și sud-est a cetății (str. Tăbăcari, str. Mihai Viteazu) vor fi închise și transformate în zona pietonală / velo.



Zona Centrală - actual



Zona Centrală – sistematizare circulație

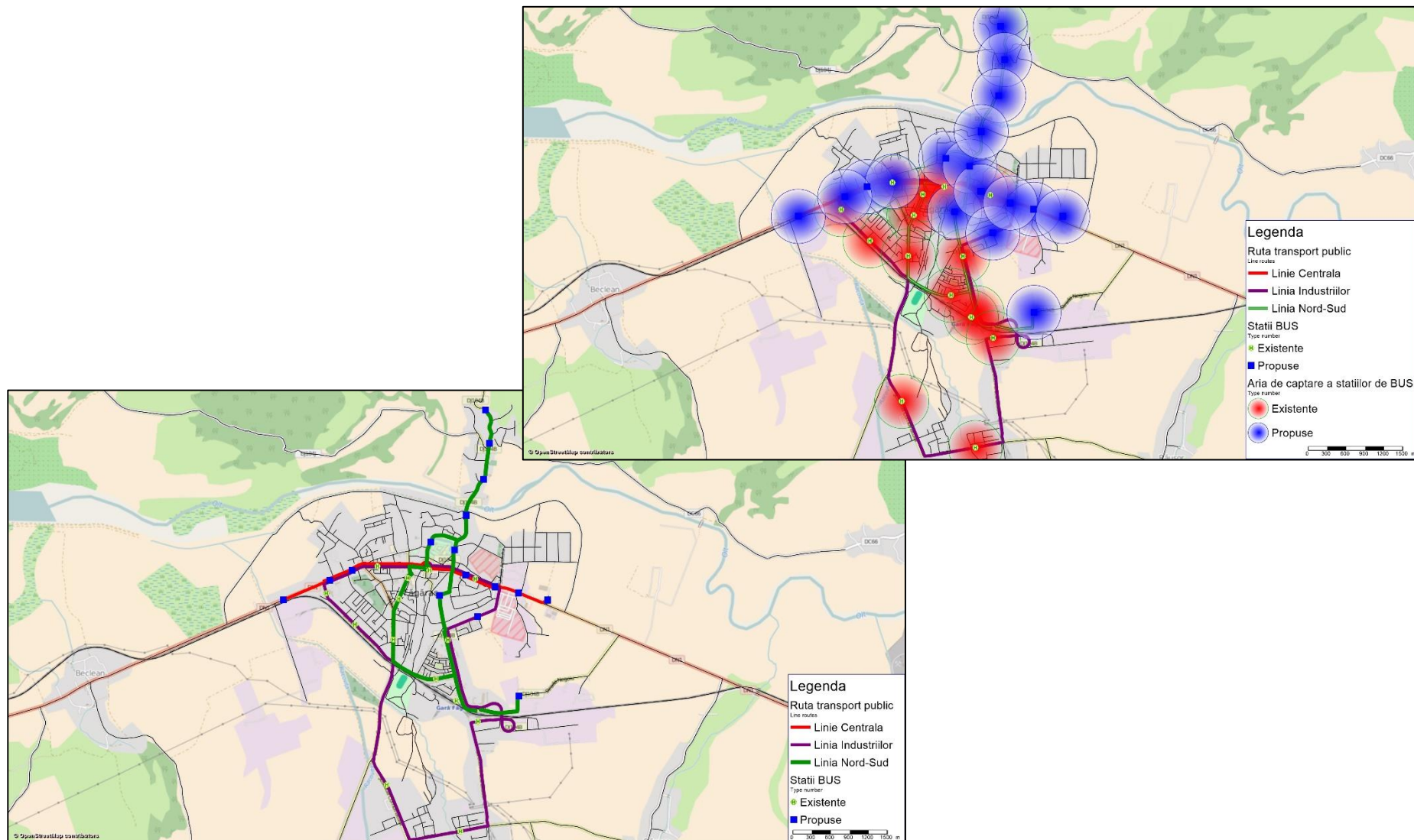


Extindere linii transport public (1)

- ✓ „Linia Centrala”: Zona Industrială Vlad Tepes - Str. Doamna Stanca - Bd. Unirii - Centru - Str. Tabacari - Str. Tudor Vladimirescu - Kaufland.
- ✓ „Linia Nord-Sud”: Str. Ghe. Doja (Cartier Galati) - Str. Poduri - Str. Mihai Viteazu - Centru - Bd. Unirii - Str. Negoiu - Gară - Zona industrială (mase plastice) - Gară - Str. Negoiu - Str. 13 Decembrie - Str. Teiului - Bd. Unirii - Str. Mihai Viteazu - Str. Ghe. Doja - cartierul Galati
- ✓ Reconfigurarea traseului existent pentru transportul public in comun: „Linia Industriilor”: Centru - Bd. Unirii - Str. Trandafirilor - Str. 13 Decembrie - Soseaua Combinatului - Str. Ciocanului - Str. Mircea Eliade - Str. Ion Creanga - Gara - Str. Negoiu - Str. Campului Nou - Str. Tabacari - Centru



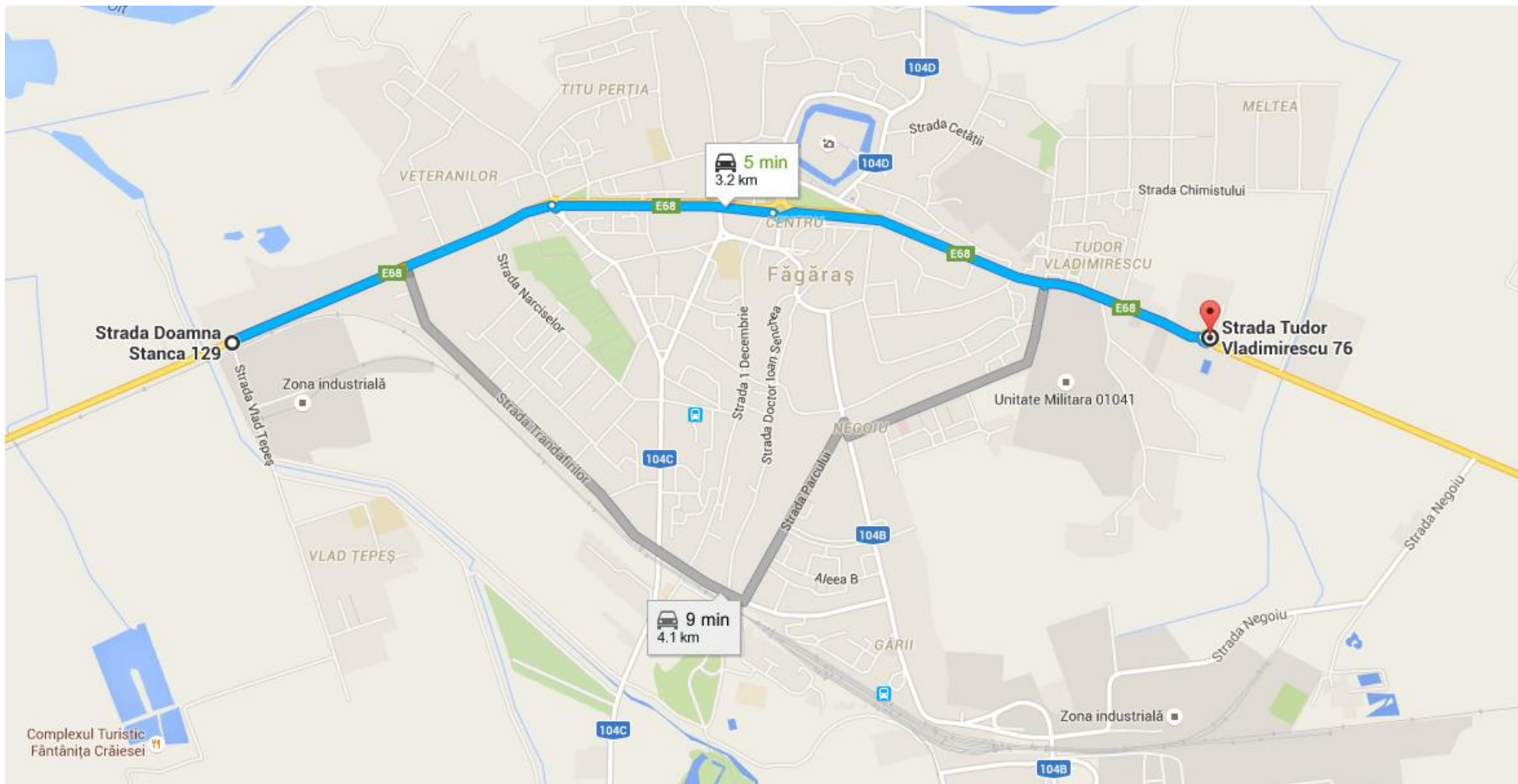
Extindere linii transport public (2)





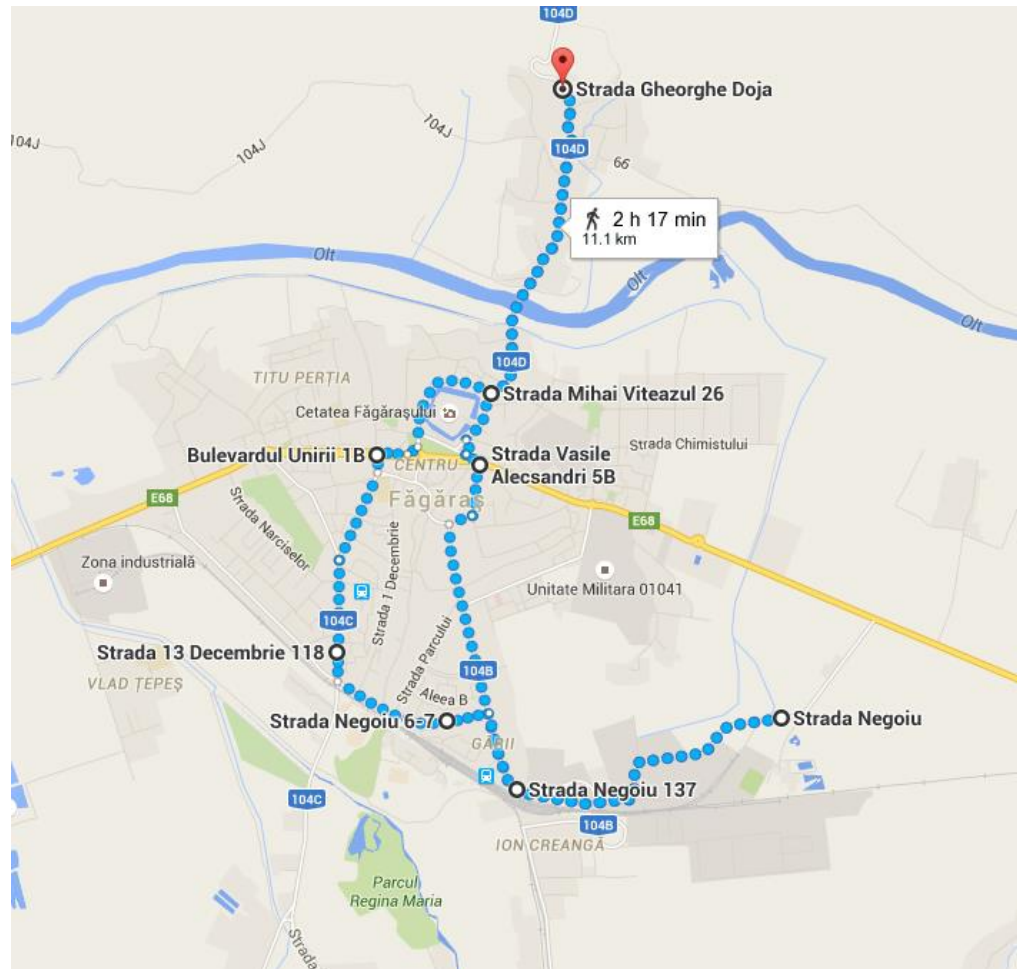
Extindere linii transport public (3)

„Linia Centrala” - auto 5 min / bus 8 min / pietonal 41 min





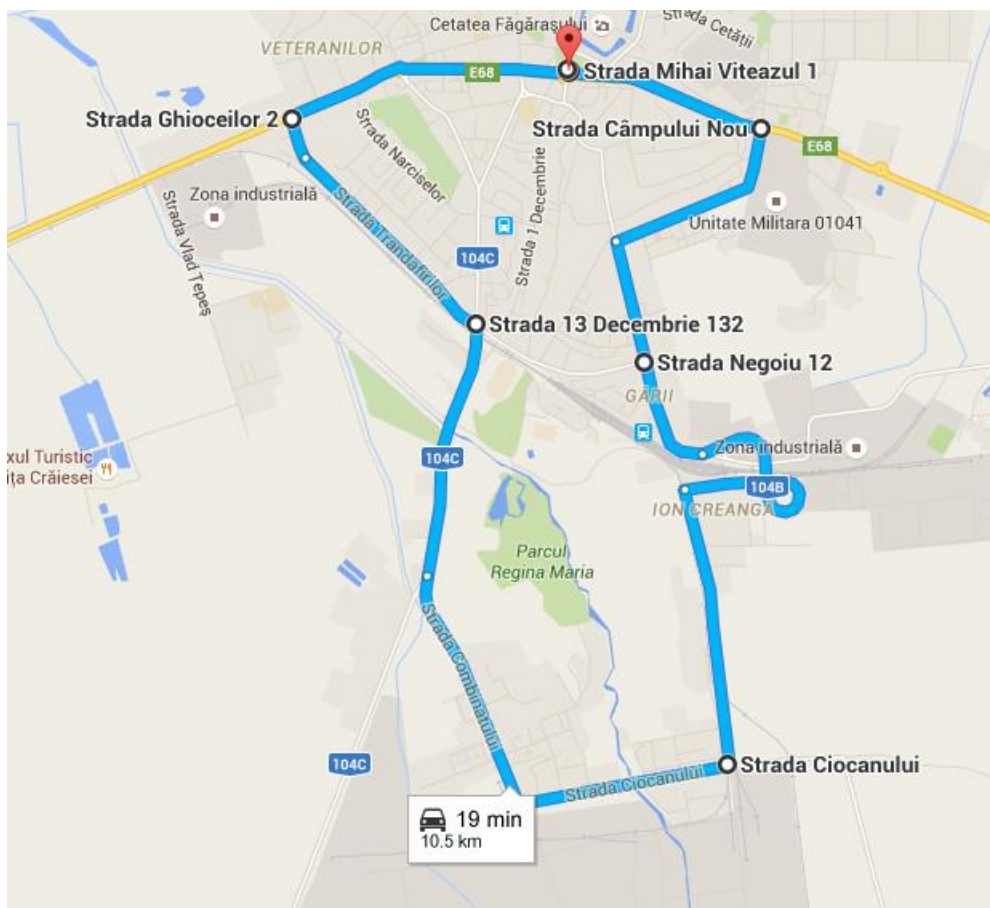
„ Linia Nord-Sud” - auto 17 min / bus 27 min / pietonal 2h17 min





Extindere linii transport public (5)

„Linia Industriilor” - auto 19 min / bus 25 min / pietonal 2h 9 min





Infrastructura Velo: Tipologii

1. Piste pentru biciclete (protejate)
2. Benzi pentru biciclete (marcaj)
3. Benzi velo partajate
4. Trasee velo pentru agrement



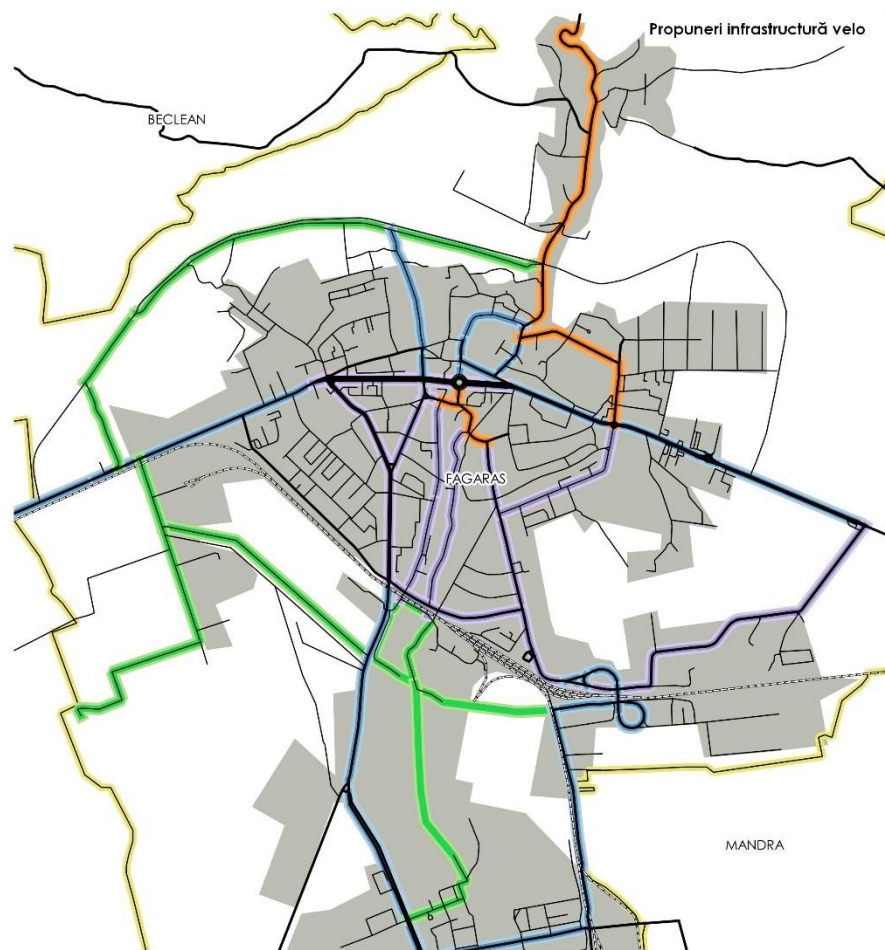


Infrastructura Velo

Infrastructură velo care asigură nevoile de deplasări cotidiene.

Asigură legătura între principalele obiective de interes și zonele rezidențiale.

Pun în valoare principalele resurse de cadru natural – trasee cicloturistice.



Legendă

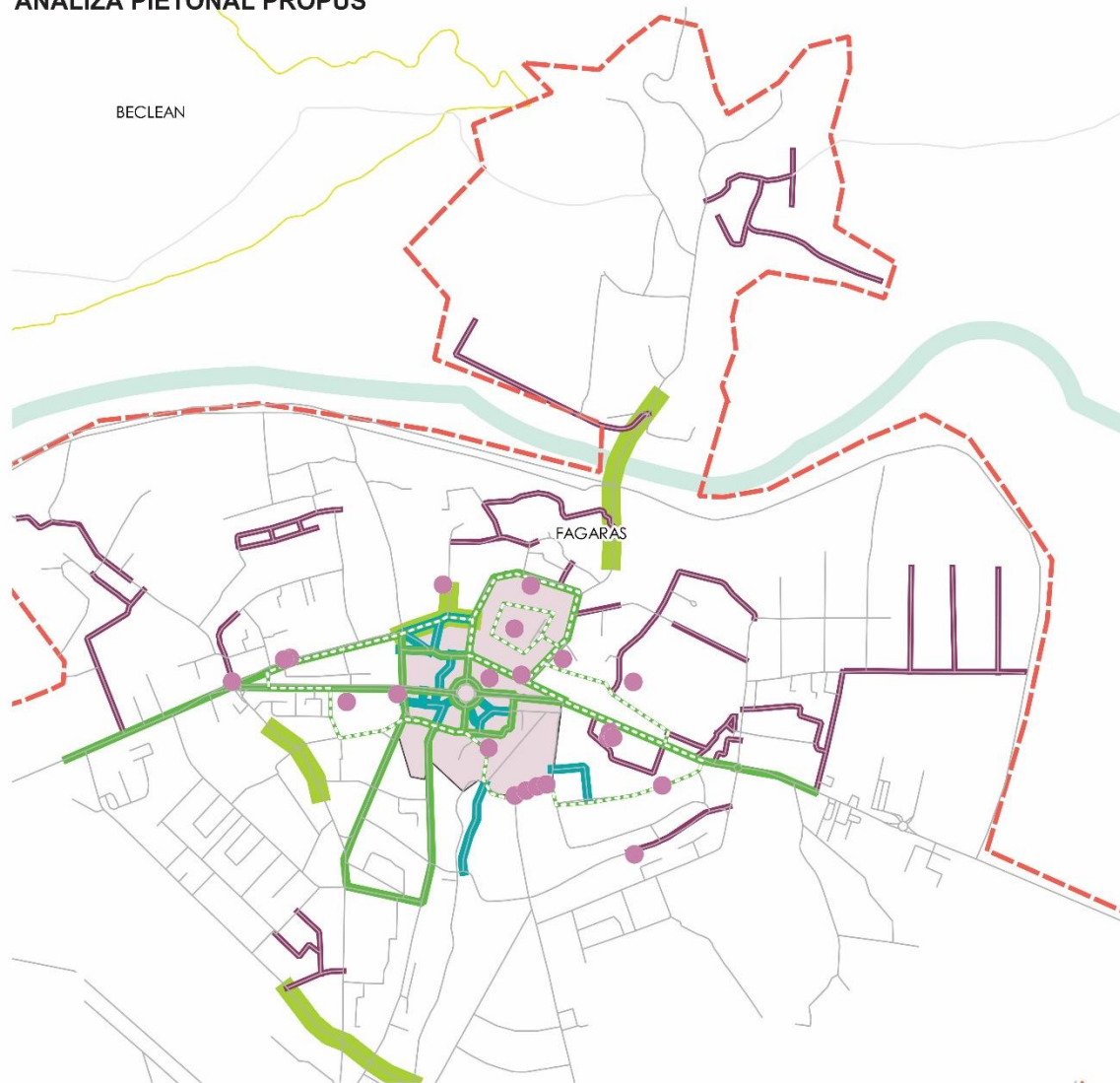
- Limită unitate administrativ teritorială
- limita zonelor construite anul 2012
- Infrastructură rutieră
 - Artere majore / Drumuri naționale
 - Artere secundare / Drumuri județene
 - Străzi și drumuri de interes local

- Infrastructură feroviară
- Infrastructură velo
 - Piste pentru bicicliști
 - Benzi pentru bicicliști
 - Benzi pentru bicicliști partajate cu traficul rutier
 - Trasee velo (agrement)



Infrastructura pietonală

ANALIZĂ PIETONAL PROPUS

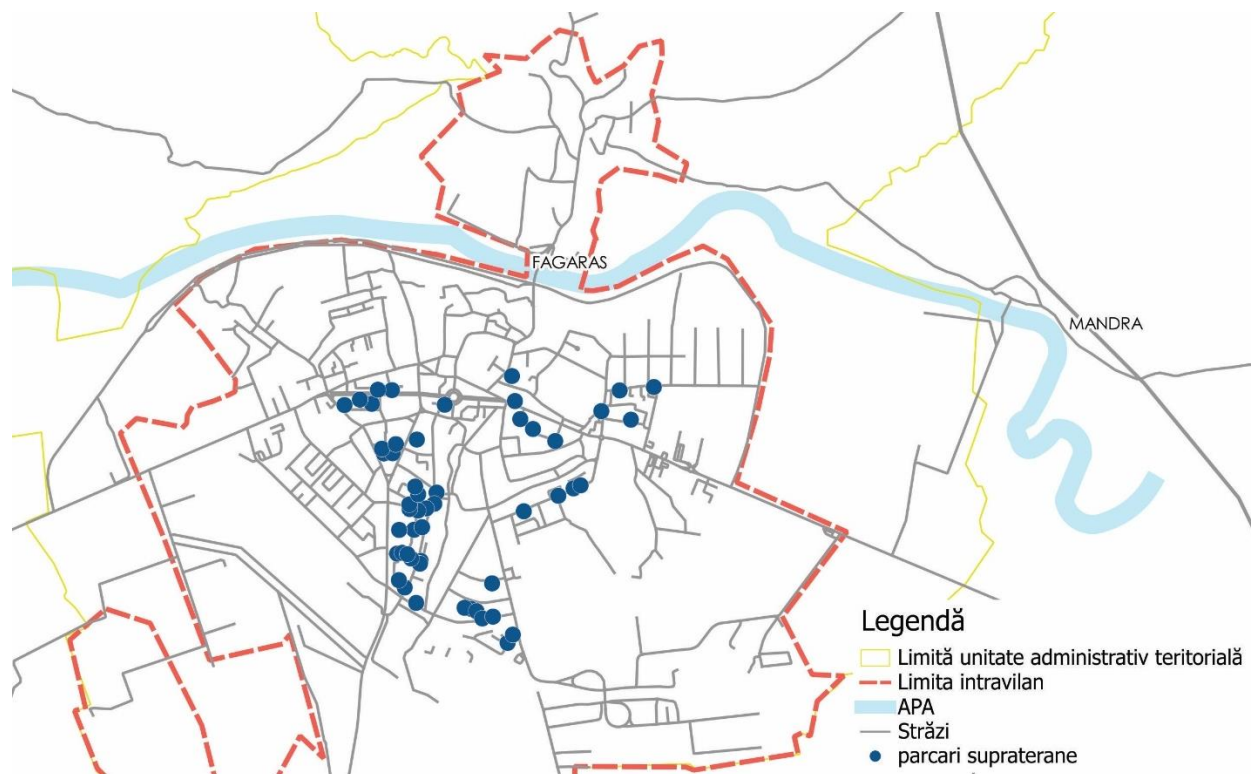


LEGENDĂ

- Limită unitate administrativă teritorială
- Limită intravilan
- Apă
- Străzi
- Monumente
- Zona centrul istoric
- Trasee pietonale majore
- Spații pietonale redimensionate
- Spații cu prioritate pietonală("Shared Space")
- Trasee pietonale turistice/de agrement
- Siguranță pietonală crescută

Inserarea treptată de
parcări multietajate
(inclusiv smart
parking)

Reintroducerea
parcării cu plată în
zona centrală ->
venituri pentru
finanțarea parcărilor
rezidențiale





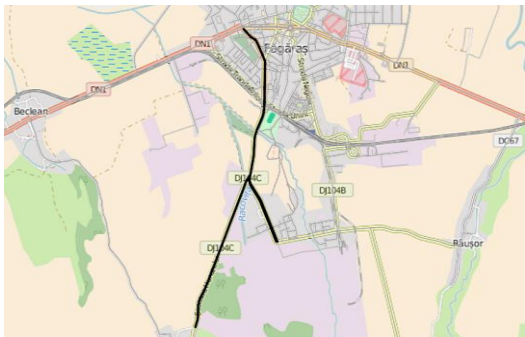
Electromobilitate





Exemplu de Fișă de proiect

FIȘĂ de Proiect

1. Titlul proiectului	F15: Creșterea accesibilității către combinat prin modernizarea traseului format din strazile Octavian Paler, 13 Decembrie, Combinatului și Sos. Hurezului
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare estimată	2017-2019
4. Solicitantul proiectului /Parteneri propuși	UAT Municipiul Făgăraș
5. Obiectivele proiectului	- Reducerea emisiilor de CO₂ în zona centrală a orașului - Creșterea gradului de accesibilitate - Sporirea vitezei de circulație, în condiții de siguranță și confort - Reducerea costurilor generalizate ale vehiculelor - Creșterea mobilității populației
6. Încadrarea proiectului cu obiectivele strategice și prioritățile Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană	Proiectul respectă obiectivele generale legate de dezvoltarea sustenabilă a mobilității urbane
7. Situația juridică a terenului/clădirii obiect al investiției	Terenul se află în administrarea UAT Municipiul Făgăraș
8. Justificarea necesității proiectului / Modul în care acesta răspunde la nevoile specifice ale zonei	Starea tehnică nefavorabilă afectează negativ sustenabilitatea rețelei pe termen lung și restricționează mobilitatea populației. Starea tehnică necorespunzătoare induce creșterea costurilor de operare și a duratelor de parcurs.
9. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Făgăraș și a localităților învecinate
10. Scurtă descriere a activităților din cadrul proiectului	Se propune modernizarea infrastructurii rutiere pe o lungime de 6,5 km pentru asigurarea capacității de circulație și a capacității portante, cu scopul furnizării de facilități adecvate pentru mobilitatea auto și pietonală.
11. Bugetul estimativ (milioane euro)	3.90
12. Surse de finanțare potențiale, inclusiv cheltuieli de operare și mentenanță	Se propune finanțarea investiției în cadrul POR 2014-2020, PI 3.2.c Costurile de întreținere și operare vor fi finanțate din surse publice locale



Testarea Proiectelor

Indicatori		Scenariul Do-Minimum			Scenariul Do-Something		
		2015	2020	2030	2015	2020	2030
Impactul asupra cererii de transport:	Total autoturisme*km	67,294,546	86,130,641	121,071,285	67,294,546	82,151,014	114,620,273
	Total camioane*km	6,324,614	7,866,020	10,716,134	6,324,614	7,506,301	10,038,037
A. Distanța parcursă de vehicule	Total autobuze*km	408,088	498,725	685,521	408,088	453,576	613,904
	Total vehicule*km	74,027,249	94,495,387	132,472,939	74,027,249	90,110,891	125,272,214
Impactul asupra cererii de transport:	Total autoturisme*ore	1,510,693	1,963,069	2,868,843	1,510,693	1,614,700	2,350,161
	Total camioane*ore	115,987	145,534	204,122	115,987	125,169	174,443
B. Timpul total alocat deplasării vehiculelor	Total autobuze*ore	7,148	9,010	13,055	7,148	7,637	11,140
	Total vehicule*ore	1,633,829	2,117,613	3,086,021	1,633,829	1,747,505	2,535,744
C. Efectele asupra mediului pe orizontul de prognoza 2015-2045 (tone)	GHE (CO ₂)	854,396.1			715,660.7		
	NMVOC evacuat	162.0			135.9		
	NOx evacuat	1,246.6			1,037.6		
	PM evacuat	22.1			18.4		
	PM neevacuat	39.6			33.1		
	SO ₂ evacuat	5.7			4.8		
D. Indicatorii de apreciere a eficienței economice	Cost de construcție (preturi fixe 2016, neactualizat)				2.591	mil. Euro, fara TVA	
	Beneficii din reducerea VOC (actualizate)				-0.253	mil. Euro	
	Beneficii din reducerea VOT (actualizate)				31.575	mil. Euro	
	Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate)				-0.078	mil. Euro	
	Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate)				1.650	mil. Euro	
	Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)				45.27%		
	Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)				30,416,091		
	Raportul Beneficii / Costuri (BCR)				15.53		

E. Indicatori de rezultat privind îmbunătățirea mobilității urbane pe ansamblul Municipiului Făgăraș în anul de prognoza 2030	Indicator	Scenariul Do-Minimum	Scenariul Do-Something	Variație	
	Parcursul total al vehiculelor (mil. veh*km pe an)	132,472,939	125,272,214	↓	-5.75%
	Timpul mediu al pasagerilor (mil. veh*ore pe an)	3,086,021	2,535,744	↓	-21.70%
	Viteza medie de parcurs a autoturismelor în ora de varf AM (km/h)	21.59	26.35	↑	18.06%
	Parcursul mediu al autoturismelor în ora de varf AM (km)	4.48	4.24	↓	-5.63%
	Durata medie de călătorie în ora de varf AM (minute)	12.46	9.67	↓	-28.91%
	Reducerea gazelor cu efect de seră CO ₂ (tone pe an)	27,689	23,212	↓	-19.29%
	Reducerea emisiilor poluante (tone pe an)	47.76	39.83	↓	-19.91%
	Gradul de creștere a utilizării transportului în comun (nr mediu zilnic călătorii)	115	138	↑	16.60%



Testarea Proiectelor

Indicatori	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F30
	Cresterea accesibilitatii catre combinat prin modernizarea traseului format din strazile Octavian Paler, 13 Decembrie, Combinatului si Sos. Hurezului	Cresterea accesibilitatii catre combinat prin modernizarea strazilor Plopului, Luncii, Strungului	Cresterea accesibilitatii catre zona industriala prin modernizarea strazilor Anton Pann, Negoiu	Cresterea accesibilitatii in cartierul Florilor prin modernizarea retelei stradale: Str. Trandafirilor, Magnoliei, Narciselor si strazile secundare	Cresterea accesibilitatii in cartierul Veteranilor prin modernizarea retelei stradale: Str. Livezii, Veteranilor	Cresterea accesibilitatii in cartierul Titu Pertia prin modernizarea retelei stradale: Str. I.M Klein, Canepii, Titu Pertia	Cresterea accesibilitatii in zona de sud a municipiului prin modernizarea retelei stradale: str. Dr. I. Senchea, Castanului, Stejarului, 1 Decembrie, George Cosbuc, Morii, Iazul Morii	Cresterea accesibilitatii in cartierul Meltea prin modernizarea retelei stradale: Str. Noua, I.G Ogararu, V. Fulicea, Chimistului	Construire centura de ocolire in zona de nord a municipiului
Cost de constructie (preturi fixe 2016, neactualizat)	3.903	0.517	1.405	3.077	0.488	1.091	1.721	1.267	4.744
Beneficii din reducerea VOC (actualizate)	2.966	0.186	0.509	0.423	0.004	-0.182	0.573	-0.016	-0.442
Beneficii din reducerea VOT (actualizate)	8.665	1.173	4.875	2.884	0.300	0.724	2.826	0.523	12.375
Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate)	0.023	-0.006	-0.041	-0.049	-0.008	-0.012	-0.007	-0.011	-0.078
Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate)	0.521	0.513	0.501	0.492	0.513	0.512	0.513	0.512	1.125
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)	16.57%	18.83%	20.77%	6.76%	9.82%	4.99%	12.82%	3.72%	14.65%
Valoarea Neta Actualizatã Economica (ENPV)	8,440,555	1,371,212	4,500,232	806,184	342,617	-917	2,258,013	-204,417	8,439,832
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)	3.82	4.41	5.09	1.49	2.03	1.17	2.77	0.97	3.35



Implementarea strategiei de dezvoltare a transportului urban, ca parte a planului de mobilitate urbană integrată, produce următoarele efecte:

Asupra cererii de transport

- ✓ Urmare a implementării proiectelor, numărul total de vehicule*km scade cu 6% în anul 2030, iar numărul de vehicule*ore scade cu 22% la nivelul anului de prognoză 2030
- ✓ Reducerea traficului motorizat (sub forma reducerii parcursului total al pasagerilor și mărfurilor) precum și reducerea timpului de parcurs urmare a creșterii vitezelor medii de circulație

Asupra mediului

- ✓ Emisiile de gaze cu efect de seră se reduc cu 19% pe perioada de perspectivă 2015-2030, iar cantitățile de emisii poluante sunt mai mici cu 20% în scenariul în care strategia de dezvoltare este implementată

Eficiența economică

- ✓ Indicatorii de eficiență economică sunt favorabili, raportul beneficii/costuri fiind supraunitar

Cota de piata a transportului public

- ✓ Gradul de utilizare a transportului public crește cu 17%

Siguranță

- ✓ Numărul de accidente pe diverse categorii de severitate se va reduce, beneficiile din creșterea gradului de siguranță a circulației având o pondere importantă din total beneficii actualizate.



Anvelopa financiara:

Sursa finantare / an	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
FEN (POR)																
POR 2014-2020 (realist)	0	3.696							0	0	0	0	0	0	0	3.696
alocare pe an (realist)	0	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0	0	0	0	0	0	0	3.696
POR 2014-2020 (optimist)	0	9.996							0	0	0	0	0	0	0	9.996
alocare pe an (optimist)	0	1.428	1.428	1.428	1.428	1.428	1.428	1.428	0	0	0	0	0	0	0	9.996
POR 2020 - 2027 (realist)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.5
POR 2020 - 2027 (optimist)	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	10.5
Fonduri proprii																
Buget local (realist)	0	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.57	0.59	0.62	0.64	0.67	7.32
Buget local (optimist)	0	0.66	0.69	0.71	0.74	0.77	0.80	0.84	0.87	0.90	0.94	0.98	1.02	1.06	1.10	12.07
Disponibilitate credit (realist)	0	0.88	0.88	0.912	0.934	0.956	0.977	0.997	1.01	1.17	1.20	1.21	1.50	1.50	1.50	15.62
Disponibilitate credit (optimist)	0	0.88	0.92	0.95	0.99	1.03	1.07	1.11	1.16	1.20	1.25	1.30	1.35	1.41	1.47	16.10
TOTAL (realist)	0.00	1.81	1.82	1.87	1.91	1.95	1.99	2.03	2.04	2.21	2.27	2.30	2.62	2.64	2.67	30.14
TOTAL (optimist)	0.00	2.97	3.03	3.09	3.16	3.23	3.30	3.38	3.53	3.61	3.69	3.78	3.87	3.97	4.06	48.67
TOTAL CUMULAT (realist)	0.00	1.81	3.63	5.50	7.42	9.37	11.36	13.39	15.43	17.64	19.91	22.21	24.83	27.47	30.14	
TOTAL CUMULAT (optimist)	0.00	2.97	6.00	9.09	12.25	15.48	18.78	22.16	25.69	29.29	32.99	36.76	40.64	44.60	48.67	

Concluzii și recomandări (1)

Pentru elaborarea Strategiei de Dezvoltare Urbană din cadrul PMU au fost efectuate analize succesive cu privire la:

- ✓ Definirea obiectivelor strategice;
- ✓ Analiza problemelor existente aferente sistemului de transport;
- ✓ Definirea obiectivelor operaționale;
- ✓ Identificarea intervențiilor;
- ✓ Testarea și prioritizarea intervențiilor.

Această abordare asigură și faptul că intervențiile se adresează unor probleme reale, legate de transport. Utilizarea Modelului de Transport generează o bază cantitativă pentru definirea problemelor, a obiectivelor și a intervențiilor.

Analiza condițiilor existente și viitoare au evidențiat o serie de deficiențe în ceea ce privește regimul de întreținere și reparații a infrastructurii de transport, dar și privind facilitățile aflate la dispoziția traficului nemotorizat (pietoni și bicicliști). De asemenea, există deficiențe legate de potentialul de utilizare a transportului public, de gradul de siguranță a circulației, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

Există deficiențe privind accesibilitatea zonelor periferice către trama stradală majoră a municipiului.

Concluzii și recomandări (2)

Strategia generală include trei direcții de acțiune:

- ✓ Investiții pentru creșterea accesibilității velo și pietonale;
- ✓ Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere utilizate de către transportul privat și public, care oferă cea mai bună valoare a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale;
- ✓ Reconfigurarea circulației în zona centrală pentru creșterea fluenței și sporirea capacității de circulație.

Modalitatea în care Strategia de Dezvoltare este adecvată obiectivelor strategice

Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale	<i>Gradul de accesibilitate a populației către oportunitățile de a călători crește, urmare a îmbunătățirii calității și parametrilor tehnici ai rețelei de transport, dar și a creșterii cotei de piață a transportului public și nemotorizat.</i>	✓
Îmbunătățirea siguranței și securității transporturilor	<i>Din analiza dinamicii accidentelor de circulație, reiese că implementarea strategiei va conduce la reducerea numărului de accidente, urmare a creșterii gradului de siguranță a traficului nemotorizat (pietoni și bicicliști).</i>	✓
Reducerea poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie	<i>Emisiile de gaze cu efect de seră și de poluanți atmosferici se reduc cu 19% la nivelul anului de perspectivă 2030, urmărindu-se obiectivele de creștere a sustenabilității transporturilor definite în Cartea Albă a Transporturilor</i>	✓
Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și bunuri	<i>Proiectele de investiții în infrastructura de transport și în îmbunătățirea facilităților oferite transportului public, pietonilor și bicicliștilor au rentabilități economice pozitive, obținându-se beneficii economice semnificative. Strategia de dezvoltare a transportului urban este sustenabilă din punct de vedere al eficienței economice.</i>	✓
Creșterea atractivității și calității mediului urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general	<i>Implementarea strategiei are efecte pozitive semnificative asupra mediului antropic și natural din zona urbană a Municipiului Făgăraș. Efectul multiplicator asupra economiei locale are un important potențial de creștere.</i>	✓

Evaluarea și Monitorizarea PMUD

Domeniul de acțiune	Indicator
Transport Rutier	Reducerea congestiei în punctele cheie
	Volume de trafic pe trama stradală principală (mai ales în orele de vârf)
	Număr străzi modernizate si lungime (km)
Transport pietonal și velo	Număr / km de străzi pietonale sau cu prioritate pentru pietoni
	Km de piste / benzi de biciclete
	Număr bicicliști care folosesc infrastructura creată
	Număr de treceri de pietoni la nivel
Parking	Număr de locuri de parcare (în parcări de transfer)
	Gradul de ocupare a parcarilor taxate
	Număr de locuri de parcare în parcaje rezidențiale
Transport public	Numărul de pasageri transportați - transportul public rutier
	Raportul între prețul biletului de transport public și venitul mediu
	Frecvența mijloacelor de transport public rutier pe intervale orare
	Număr persoane deservite de transportul public rutier
Impact asupra mediului	Poluare cu particule în suspensie provenită de la autovehicule
	Nivelul zgomotului pe străzile cu cele mai ridicate valori în ceea ce privește volumul de trafic
	Suprafețe (m ²) de spații verzi de protecție / vegetație de aliniament
Implementare	Durabilitatea infrastructurii de transport (durată de viață a proiectelor de infrastructură)

An aerial photograph of a modern cable-stayed bridge at dusk. The bridge features a prominent circular overpass with a blue and white railing, through which traffic is flowing. Below the overpass, a multi-lane highway with several cars is visible. The bridge's design includes a tall central pylon and numerous stay cables. The surrounding landscape includes green fields and some urban buildings in the distance under a twilight sky.

**Vă mulțumim pentru
atenție.**

FIP Consulting SRL