



PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ

Municipiul Carei

2021 - 2030



Elaborator:

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

Beneficiar:

Primăria Municipiului Carei



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Cuprins

Fișă Livrabil.....	7
Listă de semnături.....	8
Etapa I – Componenta la nivel strategic	10
1. Introducere	10
1.1. Scopul și rolul documentației	10
1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	15
1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	22
1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor	25
2. Analiza situației existente	28
2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice	28
2.2. Rețeaua stradală	49
2.3. Transportul public.....	56
2.4. Transportul de marfă	61
2.5. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă)	63
2.6. Managementul traficului	67
2.7. Zone cu nivel înalt de complexitate.....	69
3. Modelul de transport	70
3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului	70
3.2. Colectarea de date.....	71
3.3. Dezvoltarea rețelei de transport	87
3.4. Cererea de transport	89
3.5. Calibrarea și validarea datelor	101
3.6. Prognoze	105
3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz.....	105
4. Evaluarea impactului asupra mobilității	108



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

4.1.	Eficiența economică.....	108
4.2.	Impactul asupra mediului	110
4.3.	Accesibilitate.....	120
4.4.	Siguranță.....	123
4.5.	Calitatea vieții	125
5.	Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane.....	126
5.1.	Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale.....	126
5.2.	Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor	136
6.	Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare	143
6.1.	Direcții de acțiune și proiecte a mobilității urbane	143
6.2.	Direcții de acțiune și proiecte operaționale	146
6.3.	Direcții de acțiune și proiecte organizaționale.....	146
6.4.	Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale	147
7.	Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale.....	147
7.1.	Eficiența economică.....	147
7.2.	Impactul asupra mediului	148
7.3.	Accesibilitate.....	149
7.4.	Siguranță.....	150
7.5.	Calitatea vieții	151
	Etapă II-Componenta de nivel operațional.....	152
8.1.	Cadrul de prioritizare	152
8.2.	Planul de acțiune	152
	Etapă III-Monitorizarea implementării planului de mobilitate urbană	159
9.1.	Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D.....	160
9.2.	Stabilire actori responsabili cu monitorizarea	160
	ANEXE.....	163



LISTĂ DE FIGURI

Figura 1. Proiecte adăugate în MPGT	17
Figura 2. UAT Carei-nivel microregional	18
Figura 3. Extremități ale Municipiului Carei	25
Figura 4. Localizare la nivel național a Municipiului Carei	28
Figura 5. Localizare la nivel județean a municipiului Carei	29
Figura 6. Vecini U.A.T. Carei	29
Figura 7. Rețeaua hidrografică U.A.T Carei.....	30
Figura 8. Evoluția demografică a municipiului Carei 2011-2020	33
Figura 9. Repartizarea pe sexe în municipiul Carei.....	33
Figura 10. Piramida vârstelor comparație anii 2010-2020	35
Figura 11. Prognoză populației Carei-anul 2030.....	36
Figura 12. Distribuție populației pe etnii	37
Figura 13. Distribuția populației în funcție de confesiunea religioasă	37
Figura 14. Distribuția locuitorilor pe grupe de vârstă.....	38
Figura 15. Distribuția agenților economici-municipiul Carei	39
Figura 16. Distribuția agenților economici în funcție de nr. de angajați-anul 2021	40
Figura 17. Distribuția domeniilor de activitate în funcție de nr. de angajați	40
Figura 18. Distribuția agenților economici în funcție de profit (u.m. milioane euro).....	41
Figura 19. Evoluția șomerilor din municipiul Carei- perioada 2010-2021	41
Figura 20. Principalele instituții de învățământ din municipiul Carei	43
Figura 21. Arii protejate- municipiul Carei.....	44
Figura 22. Extras din Planul cu Delimitarea Teritoriului Vizat de Strategia de Dezvoltare Locala Sociala a Municipiului Carei.....	48
Figura 23. Rețeaua stradală a municipiului Carei	49
Figura 24. Distribuția categoriilor de străzi	51
Figura 25. Starea tehnică a rețelei stradale	51
Figura 26. Comparația ratei de motorizare	52
Figura 27. Comparație rata de motorizare	53
Figura 28. Operatori de transport privați	59
Figura 29. Rețeaua feroviară a municipiului Carei.....	60
Figura 30. Activitatea de transport distribuită pe moduri de transport.....	61
Figura 31. Rețeaua principalelor drumuri a municipiului Carei	63
Figura 32. Distribuția numărului de parcuri a municipiului Carei.....	68



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Figura 33.Zone complexe ale municipiului Carei	69
Figura 34.Distribuția călătoriilor după scop Carei-Ianculești	79
Figura 35.Amplasarea punctelor de recenzare a traficului	83
Figura 36.Distribuția orară a numărului de vehicule str. 1 Decembrie 1918	84
Figura 37.Distribuție orară a numărului de vehicule pe Bulevardul 25 Octombrie	84
Figura 38.Distribuție orară a numărului de vehicule -Calea Mihai Viteazu	85
Figura 39.Distribuție orară a numărului de vehicule-Calea Armatei Române	85
Figura 40.Distribuția tipurilor de deplasări	86
Figura 41.Zonificarea modelului de transport	89
Figura 42.Deplasăr atrase-generate	90
Figura 43.Principiul de generare a călătoriilor	94
Figura 44. Fluxurile de trafic autoturisme etalon MZA 2021	96
Figura 45. Fluxurile de trafic autoturisme MZA 2021	97
Figura 46. Fluxurile de trafic vehicule ușoare de marfă MZA 2021	98
Figura 47. Fluxurile de trafic vehicule grele de marfă MZA 2021	99
Figura 48.Puncte de validare	102
Figura 49.Puncte de calibrare	102
Figura 50.Fluxurile totale de trafic – scenariul fără proiect – prognoză 2027	106
Figura 51.Fluxurile totale de trafic – scenariul cu proiect – prognoză 2030	107
Figura 52.Izocronă deplasare auto	122
Figura 53.Izocronă deplasare pietonală	123
Figura 54.Elementele unui smart city	128
Figura 55.Transport public inteligent	133
Figura 56.Metodologia de selectare a proiectelor	137
Figura 57.Reprezentarea grafică a funcției de utilitate	139
Figura 58.Ponderi alocate criteriilor de analiză	139
Figura 59.Propunere traseu de piste pentru biciclete	156



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

LISTĂ DE TABELE

Tabel 1. Obiective specifice SDTR respectiv PMUD	16
Tabel 2. Clasificare PATN-UAT Carei.....	18
Tabel 3. Zone funcționale în orașul Carei	26
Tabel 4. Zone funcționale în satul Ianculești	27
Tabel 5. Clasificarea orașelor pentru analize funcționale regionale.....	34
Tabel 6. Zonele funcționale aferente municipiului Carei.....	45
Tabel 7. Calcul rata de motorizare.....	53
Tabel 8. Distribuție autorizați de taxi	59
Tabel 9. Principalii transportatori de marfă	62
Tabel 10. Echivalența vehiculelor fizice	80
Tabel 11. Categoriile de vehicule	81
Tabel 12. Disfuncționalități și recomandări pentru eficiența economică.....	109
Tabel 13. Indicator de eficiență economică	109
Tabel 14. Disfuncționalități și recomandări pentru eficiența asupra mediului	114
Tabel 15. Emisii de gaze poluante	115
Tabel 16. Emisii de gaze cu efect de seră	115
Tabel 17. Termeni utilizați în calculul emisiilor GES	115
Tabel 18. Disfuncționalități și recomandări pentru accesibilitate	121
Tabel 19. Indicator de accesibilitate.....	121
Tabel 20. Disfuncționalități și recomandări pentru siguranță	123
Tabel 21. Indicator intensitatea traficului	124
Tabel 22. Disfuncționalități și recomandări pentru siguranță	126
Tabel 23. Indicatori care constituie criteriile	138
Tabel 24. Mijloace integrate pentru mobilitate durabilă	142
Tabel 25. Indicator de eficiență economică	147
Tabel 26. Indicator emisii de gaze poluante.....	148
Tabel 27. Indicator emisii de gaze cu efect de seră	148
Tabel 28. Indicator accesibilitate	150
Tabel 29. Indicator de performanță a siguranței.....	151
Tabel 30. Indicator performanță pentru calitatea vieții	151



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Fișă Livrabil

Nume proiect

“Elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) al Municipiului Carei pentru perioada de programare 2021-2030”

Număr contract

7083/09.04.2021

Beneficiar

Primăria Municipiului Carei

Contractor principal

TRAFFIC PLAN SRL

**Data începerii
proiectului:**

9.04.2021

**Data încheierii
proiectului:**

Ianuarie 2022

**Denumire livrabil cf.
anexelor contractului**

*Plan de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) al Municipiului Carei
pentru perioada de programare 2021-2030*

**Data de livrare
contractuală**

ianuarie 2022

Listă de semnături

Ing. Călin Ioan ȘERBU



Ing. Valentini THOMAS



Ing. Rebeca Valentina COCAN



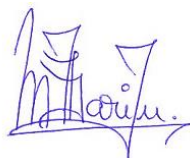
Ing. Tudor MĂCICĂȘAN



Ing. Mihai–Marian MOLDOVAN

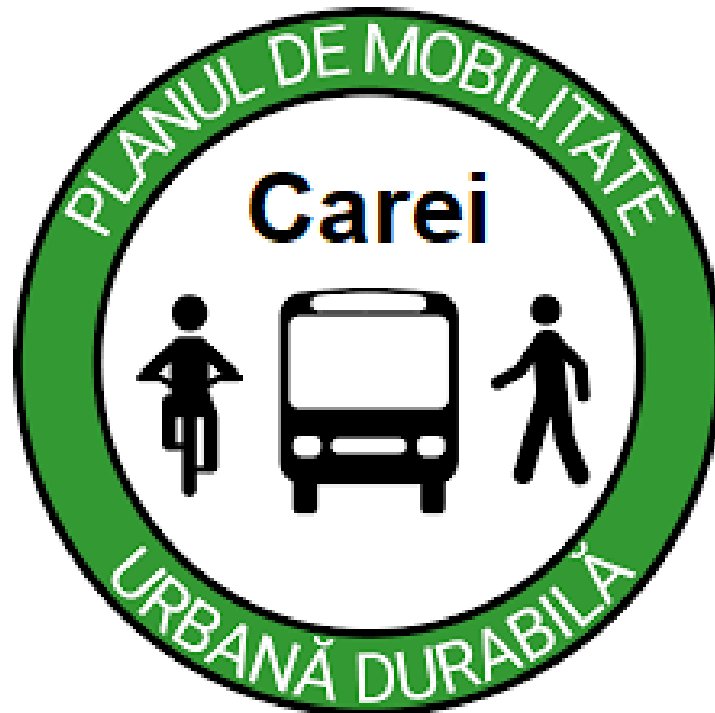


Ing. Niculiță Nicolae



Teh. Iosif–Darin MOLNAR







Etapa I – Componenta la nivel strategic

1. Introducere

1.1. Scopul și rolul documentației

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) are rolul de a contura strategii, inițiative de politici, proiecte cheie și priorități în vederea unui transport durabil, care să permită creșterea economică sustenabilă, inclusiv din punct de vedere social și al protecției mediului, în regiunile polilor de creștere. Conform documentelor europene, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă reprezintă un document strategic și un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice, principala utilitate fiind rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din orașele și zonele învecinate, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor europene legate de eficiența energetică și protecția mediului.

Conform legislației în vigoare, “ Plan de Mobilitate Urbană Durabilă “ este o documentație complementară Strategiei de Dezvoltare Metropolitană și a Planului Urbanistic General al Municipiului Carei. Așadar, P.M.U.D este o componentă cheie în politicile zonelor urbane o constituie promovarea dezvoltării urbane, prin intermediul dezvoltării transportului sustenabil. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (P.M.U.D.) va contura strategii, inițiative de politici, proiecte cheie și priorități în vederea unui transport durabil, care să susțină creșterea economică durabilă din punct de vedere social și al protecției mediului.

Un plan de mobilitate se realizează în concordanță cu documentele strategice existente la nivel european, național și local scopul acestuia fiind acela de a îmbunătăți toate modurile de transport, public sau privat, de pasageri sau de marfă, motorizat sau nemotorizat.

În esență, P.M.U.D. urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele 5 obiective strategice:

1. Accesibilitatea

-punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a se deplasa spre destinații și servicii. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de deplasare din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică).

2. Siguranța și securitatea

-creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general.



3. Mediul

-reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintelor naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice.

4. Eficiența economică

-creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă.

5. Calitatea mediului urban

-contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

-în baza unei analize detaliate a problemelor și nevoilor de mobilitate actuale și de perspectivă în zona studiată, PMUD Carei include lista proiectelor și măsurilor de îmbunătățire a mobilității pe termen scurt, mediu și lung, planul de acțiune și posibilele surse de finanțare a proiectelor și măsurilor propuse.

O parte din măsurile identificate urmează a fi finanțate prin Planul Operațional Regional 2021-2027, care susține Creșterea mobilității urbane, prin realizarea unui sistem de transport eficient, care să-i determine pe călători să renunțe la autoturismul personal și să folosească transportul public pentru protejarea mediului înconjurător.

Planul abordează următoarele teme/sectoare:

- **Structura și capacitatea instituțională:** Planul prezintă soluțiile pentru asigurarea unei planificări și coordonări corespunzătoare a mobilității la nivelul orașului și pentru aplicarea legislației europene și naționale;
- **Transportul public:** Planul oferă o strategie pentru a îmbunătăți calitatea, securitatea, integritatea și accesibilitatea serviciilor de transport public, acoperind infrastructura, materialul rulant și serviciile;

- **Transportul nemotorizat:** Planul include un pachet de măsuri de creștere a atractivității, siguranței și securității mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructurile existente au fost evaluate și s-au propus îmbunătățiri. Dezvoltarea de noi infrastructuri ia în considerare și alte opțiuni în afara celor de-a lungul rutelor de transport motorizat. Au fost luate în considerare infrastructuri create special pentru bicicliști și pietoni, pentru a le separa de traficul motorizat intens și pentru a reduce distanțele de deplasare, acolo unde a fost posibil. Măsurile privind infrastructura au fost completate de alte măsuri tehnice, bazate pe politici soft;
- **Inter-modalitatea:** PMUD contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri; s-au identificat măsuri menite în mod special să faciliteze transportul și mobilitatea permanentă și multi-modală;
- **Siguranță rutieră:** PMUD prezintă acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere pe baza unei analize a problemelor principale de siguranță rutieră și a zonelor de risc din mediul urban studiat;
- **Transportul rutier:** Pentru rețeaua de drumuri și transportul motorizat, PMUD abordează tipurile de trafic: în mișcare și staționar. Măsurile propuse au ca scop optimizarea utilizării infrastructurii rutiere existente și îmbunătățirea situației în zonele cu probleme identificate. A fost investigat potențialul de realocare de spațiu rutier altor factori de transport adiacenți sau altor funcții și utilizări publice care nu sunt legate de transport;
- **Logistica urbană:** PMUD prezintă măsuri de îmbunătățire a eficienței logistice urbane, inclusiv cele legate de livrarea mărfurilor în mediul urban, reducând factori externi adiacenți precum emisiile de CO₂, poluanți și zgomot;
- **Managementul mobilității:** PMUD include acțiuni pentru a promova o schimbare în modelele de mobilitate durabilă. În acest scop, trebuie implicați cetățenii, angajatorii, școlile și alți factori relevanți;
- **Sisteme Inteligente de Transport (ITS):** Având în vedere că ITS se aplică tuturor modurilor de transport și serviciilor de mobilitate, atât pentru persoane cât și pentru marfă, acestea pot sprijini formularea strategiei, implementarea politicilor și monitorizarea fiecărei măsuri definite în cadrul unui PMUD.



O arhitectură pentru un Sistem Inteligent de Transport va necesita acoperirea aspectelor tehnice, și în plus a elementelor organizaționale, legale și comerciale. Arhitecturile ITS pot fi create la nivel național, regional sau la nivelul unui oraș precum și legate de sectoare sau servicii specifice.

Acestea ajută la utilizarea efectivă a ITS, în sensul că:

- pot fi planificate într-un mod logic;
- se integrează cu succes cu alte sisteme;
- ating nivelurilor de performanță dorite;
- au comportamentul dorit;
- sunt simplu de condus;
- sunt simplu de întreținut;
- sunt simplu de extins;
- satisfac așteptările utilizatorilor.

În conformitate cu Arhitectura Cadru Europeană ITS nu numai că aplicațiile vor lucra împreună, dar acestea vor putea fi făcute interoperabile la nivel european, un element cu o importanță ridicată.

Interoperabilitatea include aspecte tehnice, operaționale și organizaționale și implică funcționarea armonioasă și complementară a întregului sistem.



Planul de mobilitate urbană și durabilă al municipiului Carei a fost realizat cu respectarea orientărilor și recomandărilor din următoarele documente europene:

1. Cartea verde. Înspre o nouă cultură privind mobilitatea urbană (Green Paper on European Transport, EC 2007, EP 2008)
2. Planul de Acțiune privind Mobilitatea Urbană
3. Cartea Albă. Foaie de parcurs pentru un spațiu European unic al transporturilor-către un system de transport competitive și efficient din punct de vedere al resurselor
4. Pachetul de Mobilitate Urbana
5. Conceptul Planurilor de mobilitate urbană durabilă
6. Conceptul de planificare al mobilității urbane durabile
7. Ghid-Dezvoltarea și Implementarea unui plan de Mobilitate Urbană Durabilă actualizat (Comisia Europeană, 2019) și Anexele
8. Directiva (UE) 215/719 a Parlamentului European și al Consilului din 29 aprilie 2015 de modificare a Directivei 96/53/CE a Consilului de stabilire
10. European Green Deal
11. Cadru climatic și energetic 2030
12. O Europă durabilă până în 2030
13. Regulamentul (UE) 2020/ 852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020
14. Documentul Apel pentru reglementări mai inteligente de acces pentru vehicule în mediul urban este un document de lucru al Comisiei Europene
15. Mobilizarea sistemelor de transport inteligente pentru orașe europene
16. Documente de lucru privind acțiuni specifice privind siguranța rutieră urbană elaborate pentru sprijinirea zonelor urbane care nu au dezvoltat încă o cultură solidă .
17. Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030

La nivel național, sprijinul legislativ pentru asigurarea mobilității urbane este oferit de 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 urbanismului.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Carei și procesul acestuia de elaborare al acestuia urmăresc normele metodologice de aplicare a Legii 350/ 2001, aprobate prin Ordinul 233/ 26.02.2016 și publicate în Monitorul Oficial nr. 199/ 2016.



1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială

Una dintre trăsăturile caracteristice ale planurilor de mobilitate urbană este impactul acestora asupra modului de planificare a dezvoltării în localitățile urbane. Un plan cu adevărat integrat va încerca să se concentreze pe acele zone în care creșterea economică viitoare va avea loc, inclusiv în activitatea de dezvoltare rezidențială sau comercială (și altele) și va încerca să ofere soluții de transport durabile pentru aceste zone. De asemenea, intenția este ca planificarea viitoare (la nivel de dezvoltare urbană urbană) să fie întreprinsă într-un mod care va alinia cu furnizarea de servicii de transport, pentru a obține o soluție integrate cu adevărat.

La nivelul țării noastre, în scopul definirii unei viziuni cu privire la domeniile în care ar trebui să se investească cu prioritate în perioada de programare 2021-2027 din fondurile acordate de Uniunea Europeană (reglementate de Cadrul Strategic Comun), recent au fost realizate o serie de strategii și planuri, la nivel național, regional și local. Lista documentelor de planificare operațională este prezentată mai jos :

- Planul de amenajare a teritoriului național **PATN**
- Planul de amenajare a teritoriului zonal **PATZ**
- Planul de amenajare a teritoriului județean **PATJ**
- Planul urbanistic general **PUG**
- Planul urbanistic zonal **PUZ**
- Planul urbanistic de detaliu **PUD**

1.2.1. Corelarea cu documentațiile de planificare spațială la nivel național

Strategia de Dezvoltare Teritorială a României. România policentrică 2035 Coeziunea și competitivitatea teritorială, dezvoltare și șanse egale pentru oameni (SDTR)

Conform legii 350 / 2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismului, republicată cu completările și modificările ulterioare în decembrie 2013, strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial ar trebui fundamentate pe Strategia de dezvoltare teritorială a României. Acest document programatic cuprinde viziunea de dezvoltare a teritoriului național pentru orizontul de timp 2035 și stabilește liniile directoare de dezvoltare teritorială a României la scară regională, interregională și națională precum și direcțiile de implementare pentru o perioadă de peste 20 de ani integrându-se aici și aspectele relevante la nivel transfrontalier și trans-național.

SDTR propune:

- Susținerea dezvoltării policentrice a teritoriului național;
- Sprijinirea dezvoltării zonelor economice cu vocație internațională ;
- Asigurarea unei conectivități crescute a orașelor mici și mijlocii cu orașele mari;
- Susținerea dezvoltării infrastructurii de bază prin asigurarea accesului tuturor localităților la servicii de interes general;
- Întărirea cooperării între autoritățile publice de la diferite niveluri administrative în scopul asigurării unei dezvoltări armonioase a teritoriului național.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Carei se va corela cu SDTR, măsurile și proiectele acestuia fiind subscrise următoarelor obiective specifice:

Tabel 1. Obiective specifice SDTR respectiv PMUD

Obiective Specifice SDTR	Obiective PMUD UAT Carei
Dezvoltarea unei rețele de transport eficientă și diversificată capabilă să asigure gestionarea fluxurilor de oameni și mărfuri generate de schimburile economice între teritoriul național și piețele din spațiul european.	Propuneri focalizate pe optimizarea rețelei de transport locale la nevoile actuale și viitoare (2030) de mobilitate ale municipiului Carei.
Creșterea atractivității spațiilor urbane și rurale prin îmbunătățirea funcțiilor rezidențiale, dezvoltate unor spații publice de calitate și a unor servicii de transport adaptate nevoilor și specificului local.	Investiții în regenerarea spațiului public urban și accesibilizarea acestuia pentru pietoni. Investiții în transportul public local. Propuneri privind înființarea de noi linii de transport în comun. Sistemele park&ride vor fi implementate la nivelul transportului public și velo prin amplasarea de stații de bike-sharing pentru creșterea mobilității persoanelor. Se propune implementarea unui sistem inteligent de management al transportului cu următoarele componente : e-ticketing, informarea interactivă în stații și în mijloacele de transport, afișare timpi de așteptare, urmărire GPS.
Protejarea patrimoniului și promovarea măsurilor de regenerare a capitalului natural.	Contribuția indirectă prin scăderea emisiilor de CO ₂ datorate traficului, în urma propunerii unor mijloace alternative sau mai eficiente de deplasare.
Consolidarea capacității structurilor de guvernare la niveluri multiple și diversificarea formelor de cooperare între structurile administrației publice.	Aplicarea unei metodologii participative și incluzive și va stimula cooperarea multi-actorială în timpul procesului de elaborare cât și prevăzând cadru partenerial de implementare.
Consolidarea instrumentelor de planificare spațială și a instituțiilor cu rol în gestionarea și planificarea proceselor de dezvoltare a teritoriului (sau de amenajare a teritoriului).	PMUD al Municipiului Carei reprezintă în sine un instrument de planificare spațială integrată, și va propune instrumentele necesare pentru implementare și monitorizare astfel încât gestionarea aplicării sale să poată fi realizată facil.

Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN)

Conform Legii 350/ 2011 cu modificările și completările ulterioare, acest document are caracter director și reprezintă sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung, prevederile acestuia fiind obligatorii pentru toate celelalte documentații de amenajare a teritoriului.

PATN se constituie prin mai multe secțiuni: Rețele de transport (Legea 363/ 2006), Ape (Legea 171/ 1997), Zone Protejate (Legea 5/2000), Rețeaua de localități (Legea 351/2001, Studiu de fundamentare pentru Reactualizarea rețelei de localități 2014), Zone de risc natural (Legea 575/ 2001), Zone cu resurse turistice (Legea 190/ 2009).

Prevederile Secțiunii 1 transport a PATN sunt respectate și de Strategia pentru transport durabil 2007-2013-2020-2030 elaborată de Ministerul Transporturilor. Totuși, Secțiunea 1 Transport a PATN nu include recomandări prioritare, ci doar o listă consistentă de lucrări de transport ce se doresc a fi efectuate, fără să se propună un termen de execuție și fără să fie făcute repartizări de prioritate. Având în vedere aceste aspecte, precum și termenul de peste 10 ani de la elaborarea PATN Secțiunea I și existența documentației subsecvente Masterplan-ului General de Transport al României, PMUD Carei va fi corelat cu cel din urmă.

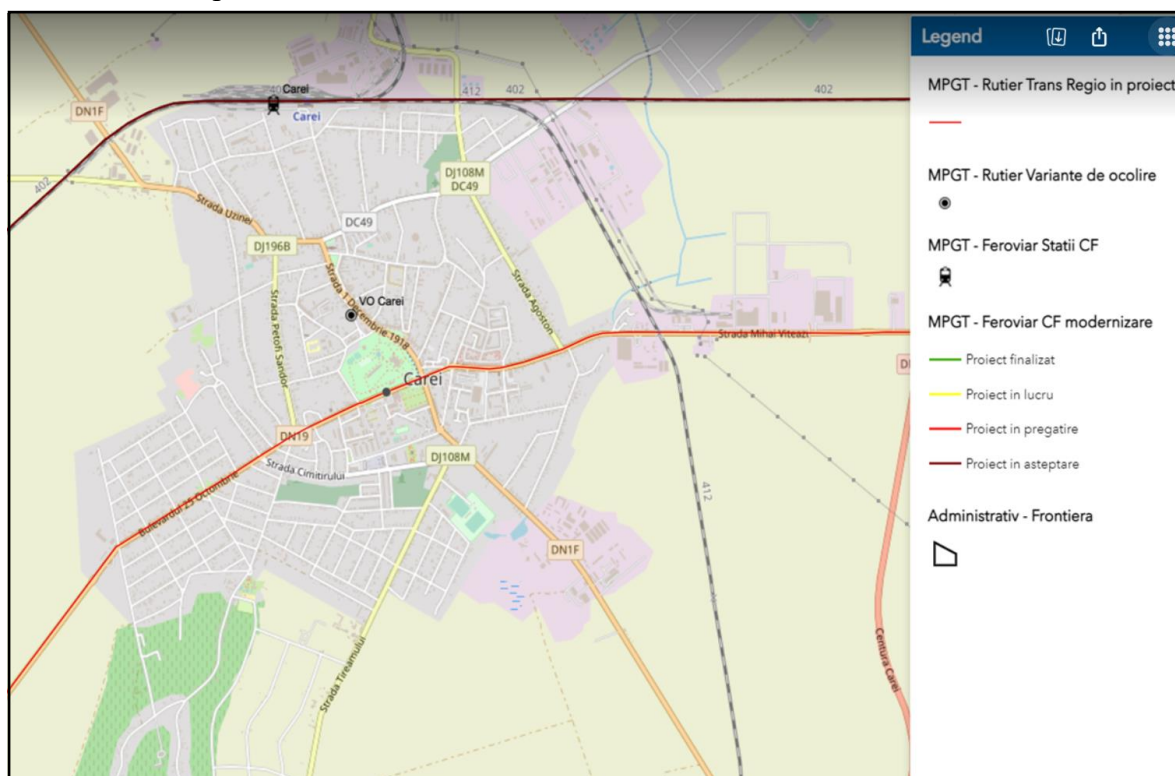


Figura 1. Proiecte adăugate în MPGT

Conform Masterplan-ului General de Transport al României, pe suprafața UAT Carei se înregistrează două proiecte în așteptare: Rutier Trans Regio în proiect, pe raza Bulevardului 25 Octombrie și Calea Mihai Viteazu, și Feroviar Modernizare CF.

Conform clasificării PATN-Secțiunea IV, municipiul Carei este o localitate urbană de rang II, fiind un centru cu rol de echilibru la nivel județean.

Tabel 2. Clasificare PATN-UAT Carei

Denumire	Rang	Statut
Carei	II	Municipiu
Ianculești	V	Localitate aparținând municipiului

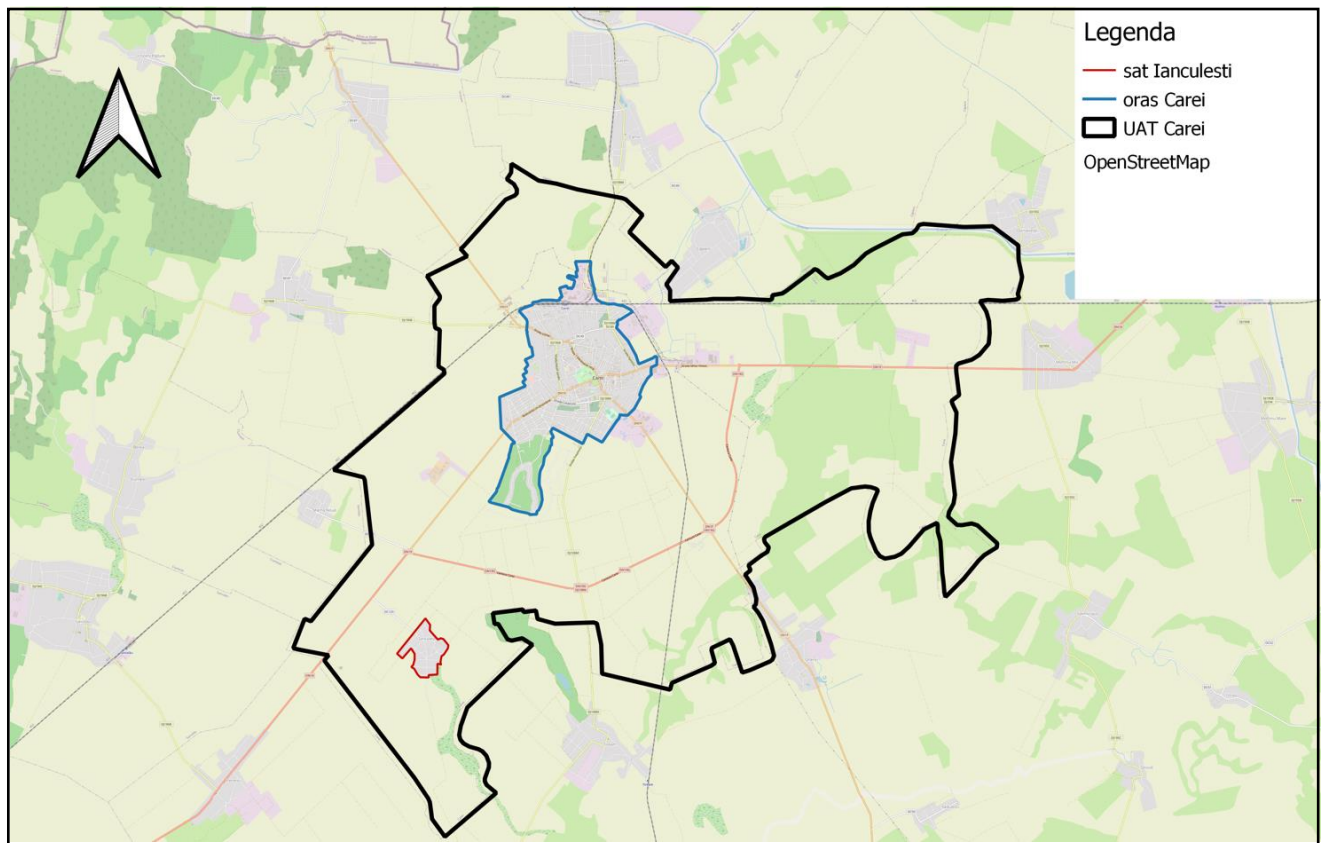


Figura 2. UAT Carei-nivel microregional



1.2.2. Corelarea cu documentațiile de planificare la nivel regional

Planul de Dezvoltare Regională Nord-Vest 2021-2027 reprezintă un instrument strategic, care susține includerea în strategiile naționale a obiectivelor de investiții ce vor contribui la dezvoltarea socio-economică a regiunii, fundamentează domeniile de intervenție și necesarul de finanțare din fonduri europene. Acesta reprezintă atât o reflectare a nevoilor de dezvoltare a regiunii, în vederea reducerii cât mai rapide a decalajelor existente față de regiunile mai dezvoltate din UE, cât și un instrument de prioritizare a investițiilor în regiune.

Prin Raportul de țară 2019 care însoțește documentul CE privind Semestrul european, în România, pentru atingerea celor 5 obiective de politică, s-au identificat nevoi de investiții prioritare, după cum urmează:

1. O Europă mai inteligentă – o transformare economică inovatoare și inteligentă (OP1)
2. O Europă mai ecologică, cu emisii scăzute de carbon (OP2)
3. O Europă mai conectată – mobilitate și conectivitate TIC regională (OP3)
4. O Europă mai socială – implementarea Pilonului european al drepturilor sociale (OP4)
5. O Europă mai aproape de cetățeni – dezvoltarea sustenabilă și integrată a zonelor urbane, rurale și de coastă prin inițiative locale (OP5)

Prevederile de dezvoltare economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT Municipiul Carei au fost luate în considerare astfel:

- Din cadrul **PUG Carei** au fost luate în considerare elemente de dezvoltarea economică și socială la nivel global – la nivelul întregului municipiu. Pentru a stabili o corelare adecvată între PMUD și PUG ar trebui să fie stabilită în primul rând o corelare între unitățile teritoriale luate în considerare, astfel: zonele de mobilitate din PMUD să fie corelate cu UTR-urile din PUG, cu condiția ca acestea să fie definite clar (sa aibă o delimitare teritorială clară) și să conțină informații referitoare la populație și activitatea economică și alte activități din cadrul UTR-ului.
- Din cadrul PUG-urilor celorlalte localități nu au fost identificate elemente / informații strategice care să ajute în elaborarea PMUD, cu excepția menționării unor proiecte specifice de transport.



Strategia municipiului Carei 2021-2030. Direcții strategice. Planuri de acțiune. Fise de proiect – Carei

Obiectivele evidențiate în strategia de dezvoltare a zonei de creștere Carei și a județului Satu Mare fac referire la diferite domenii prioritare, măsuri și acțiuni pentru dezvoltare integrată:

- Dezvoltarea urbană și economică durabilă;
- Investiții pentru protecția mediului;
- Dezvoltarea infrastructurii rutiere;
- Creșterea siguranței cetățenilor;
- Creșterea calității și accesului la serviciile publice;
- Creșterea calității vieții.

Programul Operațional Regional include obiectivul specific al axei prioritare 3.2, care propune reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă, aplicabilă în zona de interes a PMUD Carei conform legii nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională a României.

În perioada de programare 2021-2030 au fost finanțate din fonduri nerambursabile proiecte din domeniul mobilității și regenerării urbane, acest domeniu fiind unul prioritar. Finanțarea se va acorda în baza Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, conform priorităților de dezvoltare stabilite.

De asemenea, prin POAT 2014-2020 a fost acordat sprijin financiar pentru elaborarea documentațiilor tehnico-economice și a altor documentații necesare pregătirii și implementării unor proiecte de infrastructură din domenii de interes strategic național/regional/local și/sau a unor proiecte care fac parte din strategii/planuri de dezvoltare la nivel regional/local, finanțabile din fonduri europene acordate României în perioada de programare 2021-2030, în cadrul Politicii de coeziune în domeniile destinate mobilității și regenerării urbane, respectiv proiectelor de infrastructură rutieră de interes județean, inclusiv variantele ocolitoare și/sau drumuri de legătură, centrelor de agrement /bazelor turistice /taberelor școlare și infrastructurii și serviciilor publice de turism, inclusiv obiective de patrimoniu cu potențial turistic.



Activitățile incluse în prezentul plan de mobilitate sunt în concordanță cu obiectivele zonei de creștere Carei și a județului Satu Mare întrucât se urmărește:

- Crearea și dezvoltarea unui sistem de transport public atractiv și eficient, bazat pe existența unei rețele corespunzătoare de trasee pietonale și de biciclete;
- Implementarea unei rețele strategice de ciclism cuprinzând piste pentru principalele direcții/axe de tranzit;
- Aplicarea unor măsuri operaționale/organizaționale care să determine orientarea populației către utilizarea transportului în comun, favorabil mediului, în detrimentul deplasării cu autoturismele personale, creându-se astfel condiții pentru reducerea emisiilor de CO₂ și GES;
- Creșterea rolului economic și social al zonei Carei prin stimularea unei dezvoltări echilibrate la nivelul municipiului și a arealului său de influență;
- Facilitarea accesului și a mobilității în interiorul și în exteriorul municipiului Carei, realizând conexiuni cu localitățile din imediata vecinătate;
- Dezvoltarea durabilă și protecția mediului.

Dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană durabilă urmează o abordare integrată cu un nivel ridicat de cooperare și consultare între diferitele niveluri ale autorităților guvernamentale și cu alte autorități relevante. Planificarea și implementarea integrată cuprinde:

- a) Un angajament pentru dezvoltarea durabilă, adică dezvoltare economică echilibrată, echitate socială și calitate a mediului;
- b) Consultarea și cooperarea între departamente la nivel local, pentru a asigura coerența și complementaritatea cu politicile din sectoarele conexe (transport, utilizare și amenajare a teritoriului, servicii sociale, sănătate, energie, educație, aplicare a legii și reglementare, etc);
- c) Un strâns schimb de informații cu autoritățile competente de la alte nivele de autoritate (de ex. de sector, municipiu, aglomerare urbană, regiune și stat membru);
- d) Coordonarea activităților între autoritățile din zonele urbane și periurbane vecine (care acoperă întregul “oraș funcțional”, definite de fluxurile majore de navetiști).



Dezvoltarea unui plan de mobilitate urbană durabilă se axează pe atingerea obiectivelor ambițioase, măsurabile, derivate din obiectivele pe termen scurt stabilite conform unei viziuni asupra mobilității, integrată într-o strategie generală de dezvoltare durabilă .

Un plan de mobilitate urbană durabilă se bazează pe o evaluare amănunțită a performanței actuale și viitoare a sistemului de transport urban . Această evaluare oferă o analiză cuprinzătoare a situației actuale și permite stabilirea unei referințe în raport cu care poate fi măsurat progresul.

Analiza stării de fapt include o trecere în revistă a actualului cadru instituțional stabilit pentru planificare și implementare. Indicatori adecvați ar trebui să fie identificați pentru a descrie starea actuală a sistemului de transport urban.

Planul de mobilitate urbană durabilă identifică anumite obiective de performanță, care sunt realiste în raport cu situația actuală în mediul urban, așa cum este stabilit prin analiza stării de fapt și ambițioase în raport cu obiectivele planului.

Un plan de mobilitate urbană durabilă stabilește obiective măsurabile, care se bazează pe o evaluare realistă a situației actuale și a resurselor disponibile.

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

Conform legislației în vigoare, Planul Urbanistic General are caracter de reglementare și răspunde programului de amenajare a teritoriului și de dezvoltare a localităților care compun unitatea administrativ-teritorială de bază. Acest document se elaborează cu scopurile:

- Stabilirii direcțiilor, priorităților și reglementărilor de amenajare a teritoriului și dezvoltarea urbanistică a localităților;
- Utilizării rationale și echilibrate a terenurilor necesare funcțiunii urbanistice;
- Precizării zonelor cu riscuri naturale (alunecări de teren, inundații, neomogenități geologice, reducerea vulnerabilităților fondului construit existent);
- Evidențierii fondului construit valoros și a modului de valorificare a acestuia în folosul localității;



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

- Creșterea calității vieții, cu precădere în domeniile locuirii și serviciilor;
- Fundamentării realizării unor investiții de utilitate publică;
- Asigurării suportului reglementar pentru eliberarea certificatelor de urbanism și autorizațiilor de construire;
- Corelării intereselor colective cu cele individuale în ocuparea spațiului.

Strategia de dezvoltare a Municipiului Carei, județul Carei 2014-2020

Documentul este structurat în două secțiuni principale. Prima parte conține o fundamentare complexă privind situația actuală a unității administrative-teritoriale din punct de vedere socio-economic, demografic, administrative, care a stat la baza caracterizării fiecăruia dintre domeniile menționate în cadrul unei analize SWOT. Cea de-a doua parte este dedicată planului de acțiune, atingând următoarele aspecte:

- Viziunea de dezvoltare 2020;
- Obiective;
- Planuri sectoriale de măsuri și acțiuni ;
- Portofoliul de proiecte prioritare;
- Surse de finanțare;
- Contribuția cu politicile existente și contribuția la obiectivele orizontale ;
- Mecanismul de monitorizare și evaluare ;
- Analiza factorilor interesați;
- Procesul de elaborare a strategiei.

Potrivit acestui document, viziunea de dezvoltare a Municipiului Carei se bazează pe următoarele direcții generale:

- Dezvoltare economică a municipiului prin valorificarea resurselor locale;
- Îmbunătățirea condițiilor de trai a locuitorilor ca urmare a dezvoltării economice și a serviciilor publice;
- Modernizarea infrastructurii și echipării edilitare;
- Creșterea calității vieții prin îmbunătățirea calității factorilor de mediu;
- Îmbunătățirea capacității administrative și a serviciilor sociale.

Obiectivele de dezvoltare au fost trasate pornind de la potențialul și problemele identificate în cadrul consultărilor publice, precum și prin chestionarele aplicate actorilor publici relevanți de la nivelul municipiului. Pentru a se asigura coerența cu documentele de programare naționale și europene, s-au trasat o serie de obiective strategice, care vor putea fi atinse prin stabilirea unor direcții și planuri de acțiune sectoriale.

Obiectiv general: Dezvoltare social-economică a municipiului Carei care să contribuie la creșterea calității vieții locuitorilor și transformarea municipiului într-un centru economic competitiv.



Metodologia de elaborare a PMUD al municipiului Carei

Planul de mobilitate urbană durabilă reprezintă un document strategic care definește caracteristicile rețelelor de transport existente, obiectivele la nivel global și direcțiile de acțiune pentru atingerea obiectivelor, în concordanță cu studiile de specialitate elaborate la nivel zonal și sectorial.

În acord cu cadrul strategic și normativ valabil la nivel national și international, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Carei este structurat în 3 părți principale, corespunzătoare următoarelor etape:

Etapa I cuprinde 7 capitole

1. Introducere
2. Analiza situației existente
3. Modelul de transport
4. Evaluarea impactului actual al mobilității
5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane
6. Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare a mobilității urbane
7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale

În capitolul introductiv sunt stabilite scopul și rolul documentației urmărind încadrarea în cadrul strategic și normative valabil și normativ valabil la nivel national și international și în prevederile documentelor de planificare asumate la nivel local. În capitolele 2, 3 și 4 se realizează caracterizarea și diagnosticarea situației actuale. Caracteristicile socio-economice și demografice, respective caracteristicile sistemelor de transport existente reprezintă date de intrare în cadrul modelului de transport cu ajutorul căruia sunt evaluate efectele mobilității asupra societății (mediu, cadru social, dezvoltare urbană).

Dezvoltarea unui model de transport urban permite identificarea relației dintre cererea și oferta de transport pentru fiecare element al rețelei de transport analizate, facilitând astfel evidențierea disfuncționalităților. Odată calibrat și validat, modelul de transport oferă rezultate demne de încredere cu privire la impactul diferitelor măsuri propuse pentru atingerea obiectivelor PMUD în contextul scenariilor de dezvoltare testate.

Etapa a II a cuprinde 2 capitole:

1. Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung
2. Planul de acțiune

Prioritizarea și gruparea măsurilor propuse în funcție de contribuția pe care o aduc la desfășurarea unei mobilități durabile se constituie sub forma unui Plan de Acțiune.

Etapa a III a cuprinde 2 capitole:

10. Stabilirea procedurii de evaluare a implementării PMUD

11. Stabilirea actorilor responsabili cu monitorizarea

Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei este conceput pentru perioada 2021-2030, perioadă care coincide cu valabilitatea altor documente de planificare la nivel local, național și European, dar și cu perioada programare stabilită de Comisia Europeană.

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

Municipiul Carei este situat în vestul județului Satu Mare, care la rândul său se află în zona de nord-vest a țării. Se învecinează la nord cu comunele Urziceni și Căpleni, la vest cu comuna Moftin, la sud cu comunele Cauas și Tiream iar la est cu comunele Petrești, Sanislau și Foieni. Conform Oficiului de cadastru și Publicitate imobiliară intravilanul existent al orașului Carei este de 1235 ha iar a satului aparținător Ianculești de 73 ha, totalul intravilanului existent fiind de 1308 ha. În extravilan se găsesc suprafețe de curți construcții (126.7062), din care trei sunt propuse pentru a fi introduse în intravilan.

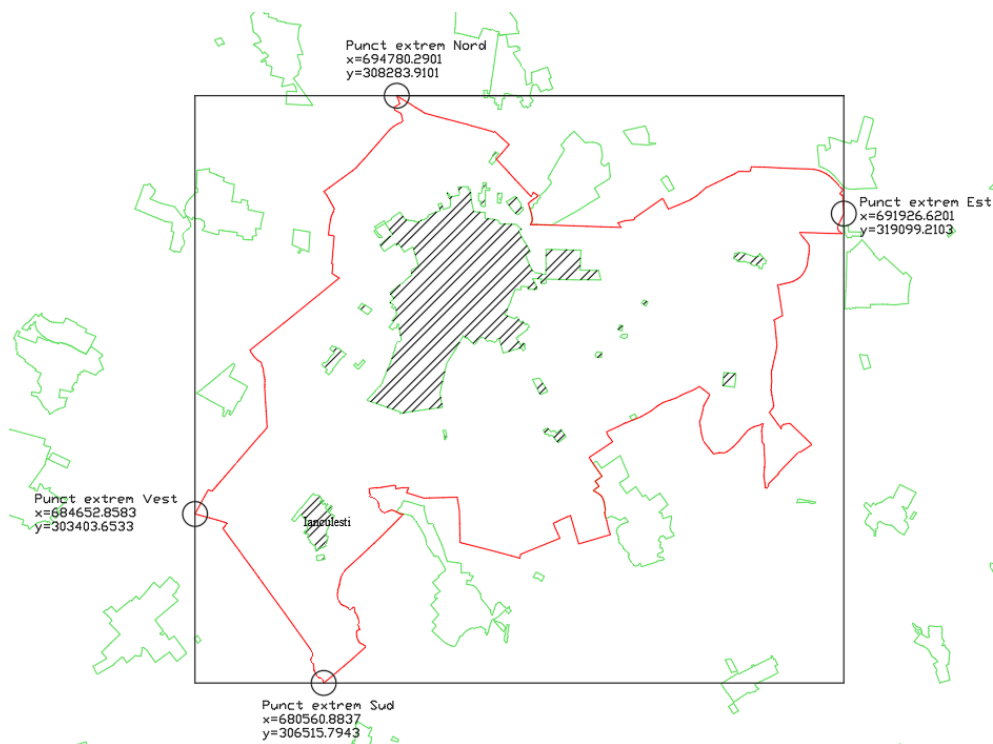


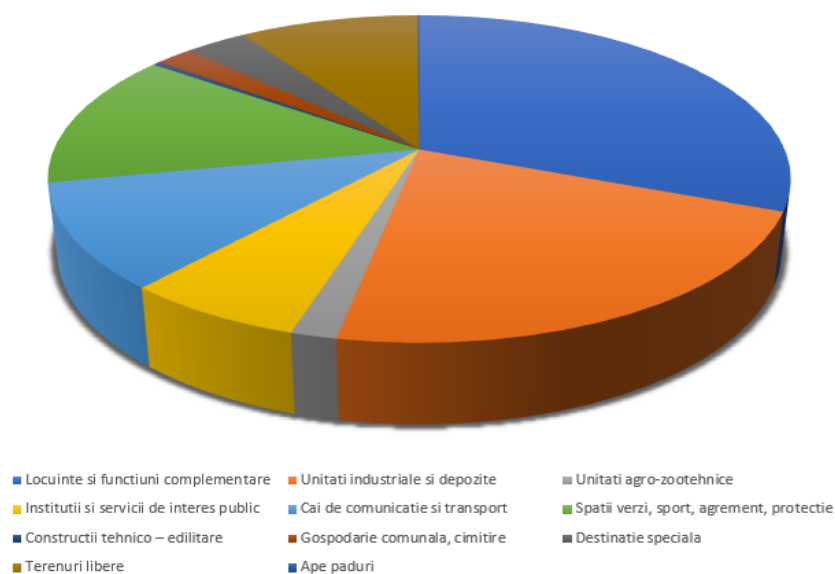
Figura 3. Extremități ale Municipiului Carei

Distribuția zonelor funcționale în orașul Carei

Tabel 3. Zone funcționale în orașul Carei

Zone funcționale	Suprafata (ha)	Procente (%)
Locuinte si functiuni complementare	382.5968	30.98
Unitati industriale si depozite	271.8637	22.01
Unitati agro-zootehnice	20.9795	1.7
Institutii si servicii de interes public	82.6731	6.7
Cai de comunicatie si transport	128.33	10.39
Spatii verzi, sport, agrement, protectie	164.3326	13.3
Constructii tehnico – edilitare	5.1813	0.42
Gospodarie comunală, cimitire	23.611	1.91
Destinatie speciala	39.6774	3.21
Terenuri libere	114.5375	9.27
Ape paduri	1.2171	0.1
Total intravilan	1235	100

Distribuție zone funcționale

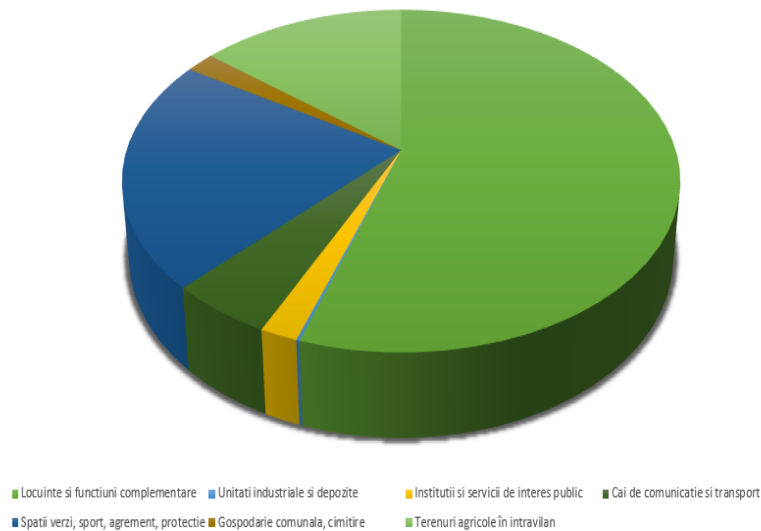


Distribuția zonelor funcționale în satul Ianculești:

Tabel 4. Zone funcționale în satul Ianculești

Zone funcționale	Suprafata (ha)	Procente (%)
Locuinte si functiuni complementare	40.2043	54.96
Unitati industriale si depozite	0.1215	0.16
Institutii si servicii de interes public	1.3645	1.86
Cai de comunicatie si transport	3.7737	5.15
Spatii verzi, sport, agrement, protectie	15.9593	21.81
Gospodarie comunala, cimitire	1.4372	1.96
Terenuri agricole în intravilan	10.29	14.06
Total intravilan	73.1505	100

Distribuție zone funcționale



2. Analiza situației existente

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

2.1.1. Cadrul și condițiile naturale

Unitatea administrativă Carei are în componența sa orașul Carei și satul Ianculești. Municipiul Carei este situat în sud-vestul județului Satu Mare, fiind al doilea centru urban ca mărime și importanță după municipiul-reședință de județ Satu Mare.

Careiul se află pe drumul european E 671. Principalii poli urbani din apropierea municipiului Carei sunt municipiul Satu Mare, aflat la o distanță de 35 de km și municipiul Satu Mare, siutat la 100 de km distanță.

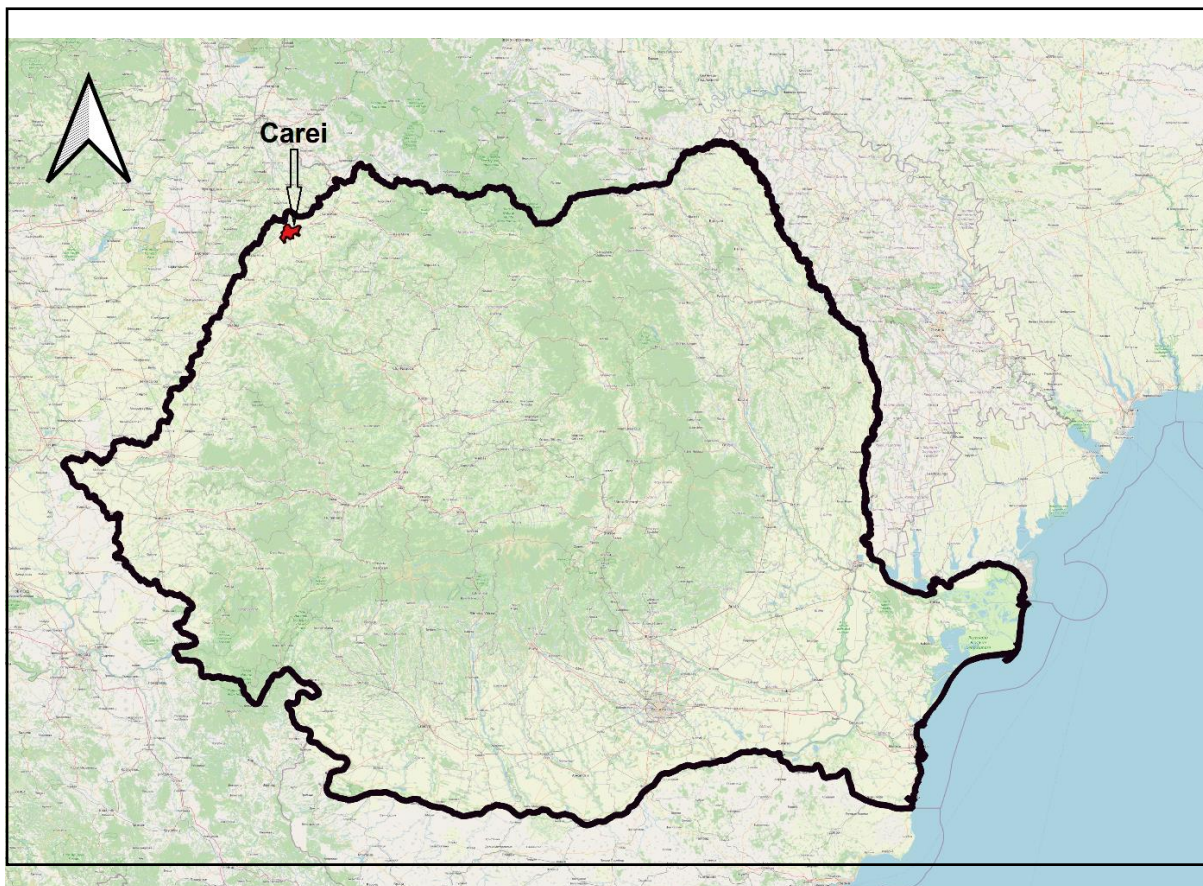


Figura 4. Localizare la nivel național a Municipiului Carei

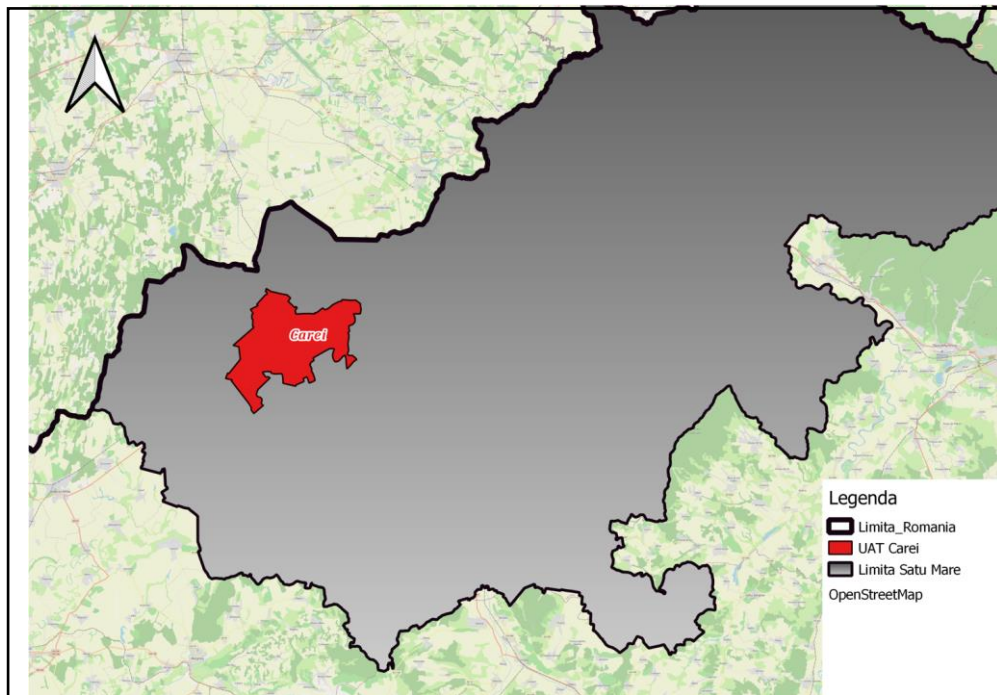


Figura 5. Localizare la nivel județean a municipiului Carei

Municipiul Carei se află la o distanță de 30 km de granița României cu Ungaria. Distanța față de traseul planificat al Autostrăzii Transilvania (Brașov - Borș - Budapesta) este de 20 km. Dezvoltarea economică a municipiului Carei primește noi valențe din perspectiva finalizării Autostrăzii Transilvania, care va lega Vestul și Centrul Europei de Marea Neagră.

Municipiul Carei s-a înființat în anul 2003, în baza Legii nr. 585 din 22 decembrie 2003 pentru declararea ca municipiu a orașului Carei și este localitate de rang II.

UAT ul Carei se învecinează cu Tiream, Căuaș, Moftin, Cămin, Urziceni, Foieni, Ciumești, Sanislău, după cum se vede în figura 5 de mai jos :

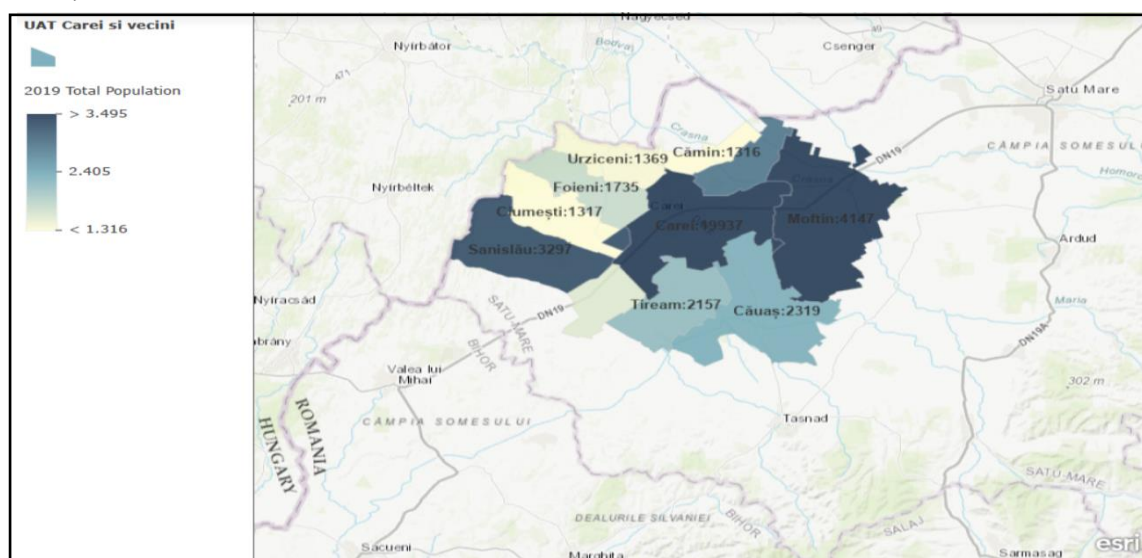


Figura 6. Vecini U.A.T. Carei

Rețeaua hidrografică

Deși rețeaua hidrografică superficială județeană este bogată, zona este săracă în cursuri de apă. Crasna – cel mai apropiat curs de apă aflat la 10 km de municipiul Carei izvorește din Munții Meseșului și străbate de la sud la nord partea vestică a județului Satu Mare. În trecut străbătea și mlaștina Eced și se vărsa în Someș. În prezent cursul ei inferior este dirijat printr-un canal îndiguit pe la marginea vestică a fostei mlaștini, cu vărsarea în Tisa. În sectorul de câmpie pantele foarte mici în imprimă un curs liniștit (0,3- 0,5 m/s). Debitul Crasnei este foarte fluctuabil, de la 36 m³ /s până la aproape de secare (0,12m³ /s). Debitul său mediu scăzut (4,56 m³ /s la Moftinu Mic) asigură o scurgere totală anuală de 87 mm.

Alimentarea cu apă potabilă a municipiului Carei se realizează din apele freatice și captive descendente, cantonate la adâncimi mai mari (15–20 m), în formațiunile fluviolacustre (nisipuri).

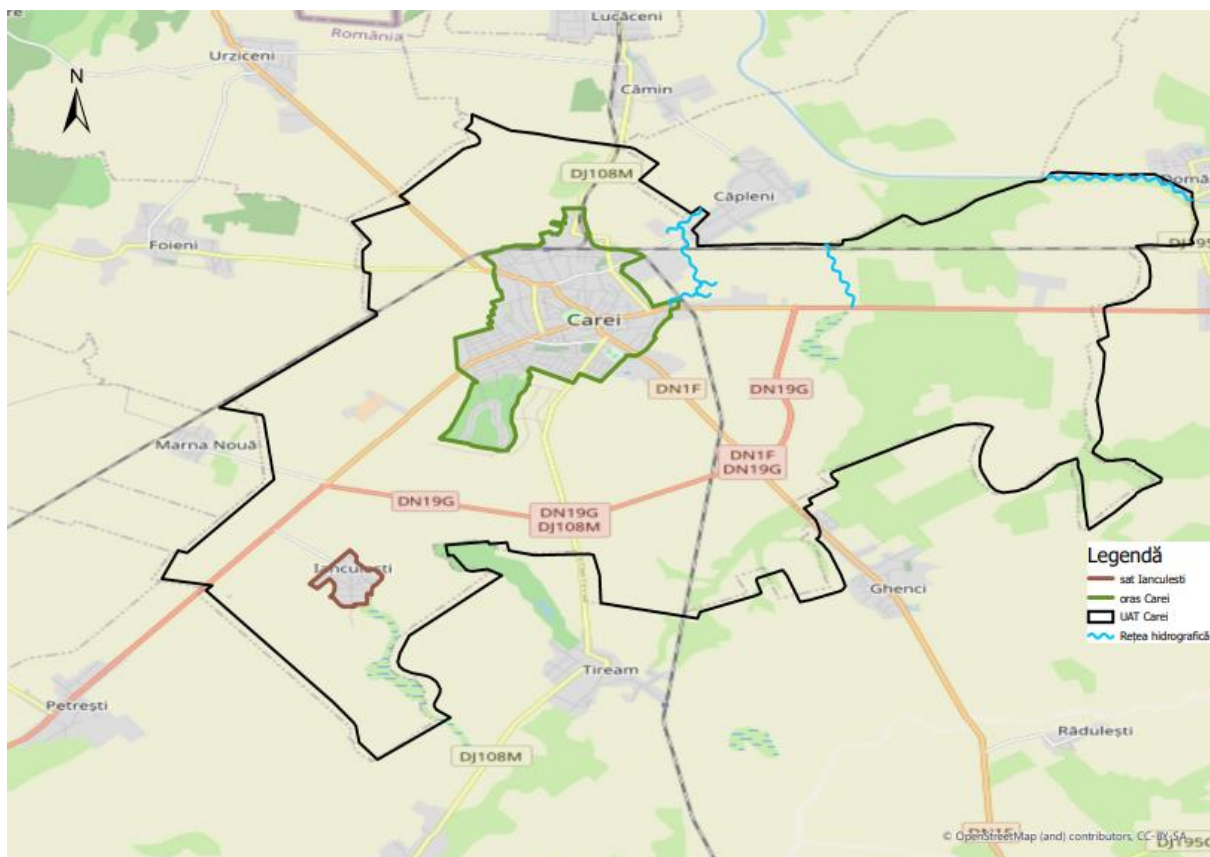


Figura 7. Rețeaua hidrografică U.A.T Carei



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Relief

Municipiul Carei este amplasat în partea nord-estică a Câmpiei Carei, fiind limitat spre nord-est de Câmpia Ecedea, spre est de Câmpia Crasnei, spre sud de Câmpia Ierului și spre nordvest de Câmpia Nirului.

Municipiul Carei se situează în nord-estul Câmpiei Careiului, acesta prezentându-se ca o prispă mai înaltă față de câmpiile limitrofe, având altitudini cuprinse între 140 - 160 m deasupra nivelului mării și dominând cu 30-40 m câmpiile joase, a Ecedei și a Ierului.

Câmpia Carei se încadrează în unitatea structurală a Depresiunii Panonice, respectiv în compartimentul său estic, Câmpia Tisei și mai precis, în sectorul nordic al acesteia Câmpia Someșului, care se întinde de la ultimele prelungiri vestice ale sistemului vulcanic Oaș-Gutâi, până la marginea Câmpiei Nirului. Fundamentul acestei câmpii este format din roci dure de natura șisturilor cristaline peste care s-au depus sedimentele mării Panonice și Sarmațiene. Sedimentul marin a fost acoperit de depunerile fluviatile ale Tisei, Someșului și Crasnei constituite din nisipuri și mълuri. Straturile superioare s-au format din depunerile de loess ajunse prin activitate eoliană din regiunea unde mълul a rămas la suprafață.

Datorită compartimentării fundamentului Depresiunii Panonice prin fracturi de la sfârșitul terțiarului, blocurile rezultate suferă mișcări de scufundare inegală. Blocul someșan, care prezintă o scufundare mai intensă decât cel al Nirului, devine o depresiune izolată de lacul panonic central. În urma colmatării pleistocenice, aceasta devine o câmpie joasă, străbătută de o rețea hidrografică foarte instabilă, care gravita spre șanțul tectonic al Ierului. Procesul de scufundare continuă și în holocenul inferior, dar cu maximum de intensitate în zonele periferice ale depresiunii – în cazul de față depresiunea Crasnei Inferioare. Datorită faptului că scufundarea de la marginea nordică a Depresiunii Panonice a fost mai accentuată, rețeaua hidrografică a Tisei superioare – inclusiv Someșul – a părăsit albia Ierului și s-a îndreptat către actualul său curs.

Partea nord-vestică a câmpiei, cuprinsă între granița cu Ungaria și o linie imaginară care ar uni localitățile Sanislău, Ciumești, Fioeni și Urziceni, este o zonă nisipoasă cu dune de nisip având altitudini cuprinse între 150-160 m. Dunele sunt în majoritate fixate, fie pe cale naturală, fie pe cale antropică prin plantații de păduri de salcâm și pini, sau de pomi fructiferi și viță de vie. La sud și sud-est de limita nisipurilor formațiunile geologice caracteristice sunt cele argiloase și nisipo-argiloase pe care s-au format soluri de tip cernoziomic levigat.

Câmpiile limitrofe (Câmpia Ecedului, Crasnei și Ierului) se deosebesc de Câmpia Careiului în primul rând prin altitudini mai reduse. Aceste câmpii joase erau odinioară arii de sedimentare intensă, pe care râurile schimbătoare și vântul au depus strate mai groase de



aluviuni (măluri, argile, nisipuri și pietrișuri) și mai subțiri de depozite eoliene. Având înclinări foarte slabe (0,3-0,4%), aceste câmpii au o capacitate extrem de redusă în organizarea scurgerii superficiale, favorizând stagnările de apă, mai ales primăvara.

Clima

Municipiul Carei se încadrează în sectorul climatic al Câmpiei de Vest, corespunzând tipului de climat temperat-continental moderat, cu un regim termic mai ridicat (veri călduroase și ierni mai blânde decât în restul țării). Schimbările dese ale mersului vremii în timpul anului și de la un an la altul sunt determinate de circulația ciclonală atlantică.

În cadrul Câmpiei de Vest, climatul sectorului nordic se distinge prin veri cu temperaturi mai moderate (19–20°C) și ierni mai lungi și mai reci (-1 – -2°C), temperatura medie anuală fiind cu 1,2 – 1,3°C mai mică (9,3°C la Carei), decât în sectorul sudic. Variațiile anuale sunt destul de pronunțate, amplitudinea mediilor lunare între 21,2 și 27,2°C. La nivelul județului Satu Mare în ianuarie 1929 s-a înregistrat minima absolută de -30,6°C și în iulie 1952 maxima absolută de 39,5°C în municipiul Carei. Durata medie a zilelor cu îngheț de iarnă este de 50-60 zile.

Având o poziție expusă maselor de aer oceanice, încărcate cu vapori de apă, umiditatea atmosferică se menține destul de ridicată tot timpul anului (vara 64%, iarna 83%, iar media 73%). Nebulozitatea este relativ redusă, ceea ce favorizează zilelor însorite, durata de strălucire a soarelui însumând 2000 de ore/an. Precipitațiile atmosferice însumează, în medie, aproximativ 600 mm/an, din care 45,6% cade la sfârșitul primăverii și vara. Această valoare poate oscila între 400 mm în anii secetoși și 1000 mm în cei ploioși.

Vânturile se caracterizează prin predominarea componentelor nord-vestice (circa 75-80%), primăvara și vara fiind mai frecvente cele vestice, iar toamna și iarna cele estice și nord-estice. În neconcordanță cu normele circulației generale din această parte a țării, direcțiile predominante sunt cele de sud-est și sud-vest. Frecvența mai accentuată a curenților de aer de sud-est și sud-vest rezultă, pe de o parte, din canalizarea de către culoarul Someșului a maselor de apă mai rece din Podișul Transilvaniei și, pe de altă parte, din abaterea unor curenți vestic de către Munții Apuseni. Slaba frecvență a vânturilor de est și nord-est se atribuie poziției de adăpost creat de Carpații Orientali.

2.2.2. Analiza demografică

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, populația după domiciliu în municipiul Carei este de 24.008 locuitori, reprezentând aproximativ 7,2% din totalul populației actuale a județului (329.079 locuitori).

Din păcate putem observa o ușoară tendință de scădere a populației în municipiul Carei, conform datelor furnizate de INS.

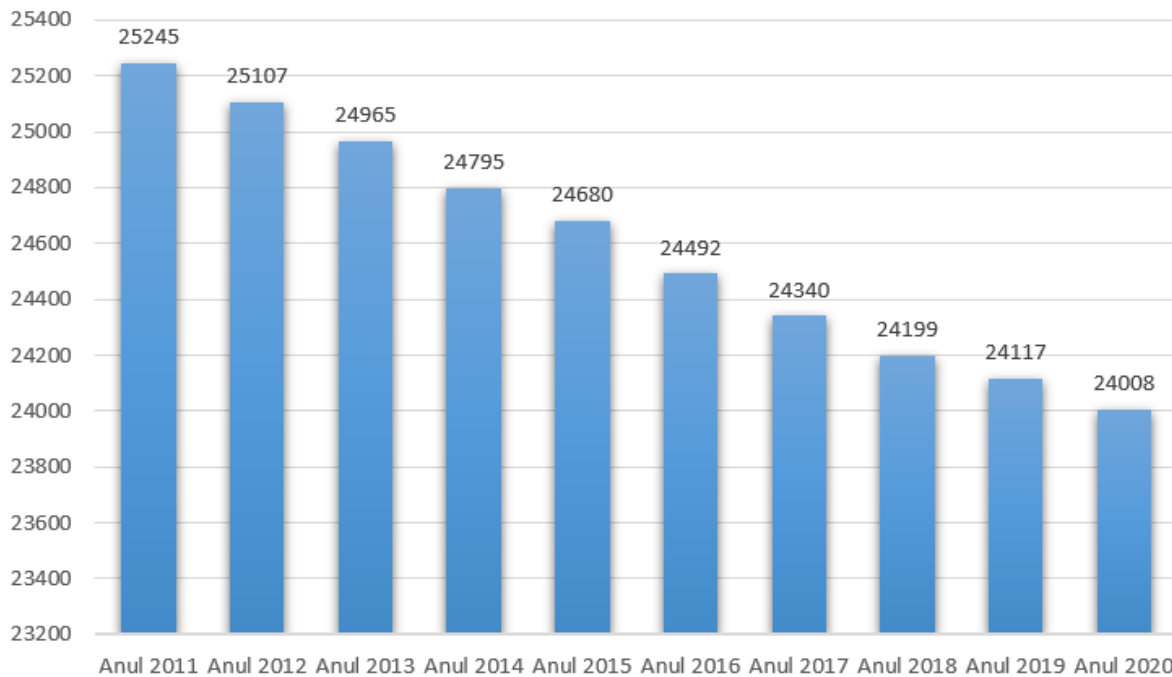


Figura 8. Evoluția demografică a municipiului Carei 2011-2020

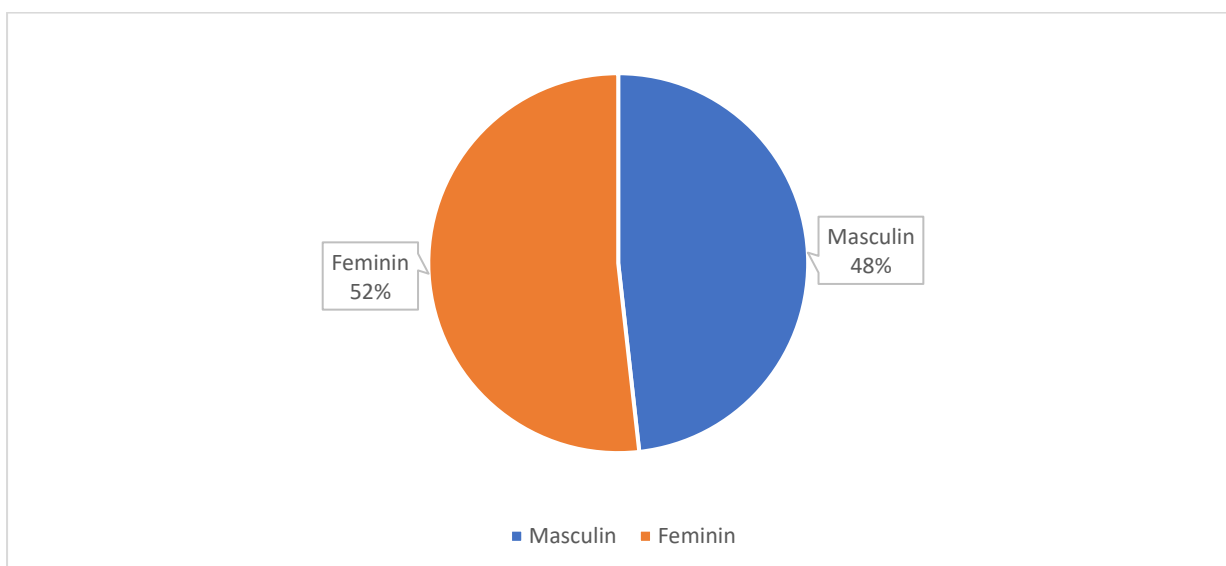


Figura 9. Repartizarea pe sexe în municipiul Carei

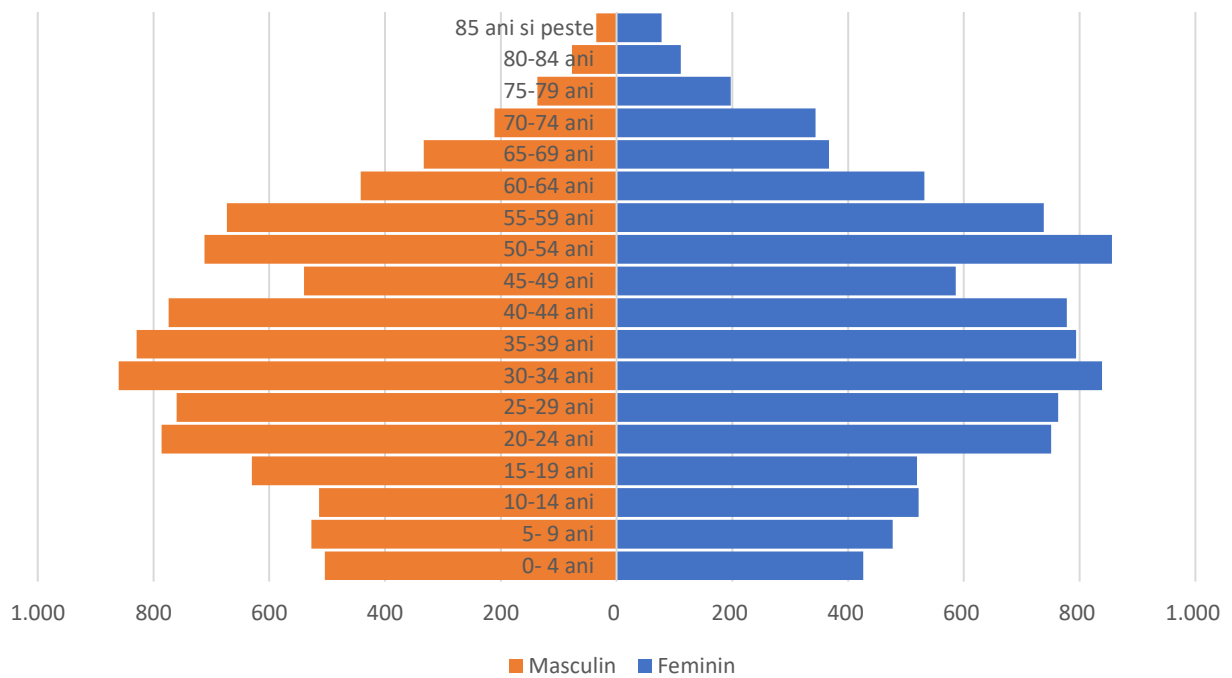


În conformitate cu ghidul Jaspers 1, care realizează o clasificare a orașelor pentru analize funcționale regionale, municipiului Carei se încadrează la nivelul 3, așa cum este prezentat mai jos, dat fiind numărul populației din municipiu.

Tabel 5. Clasificarea orașelor pentru analize funcționale regionale

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

Piramida varstelor municipiul Carei, 2010



Piramida varstelor municipiul Carei, 2020

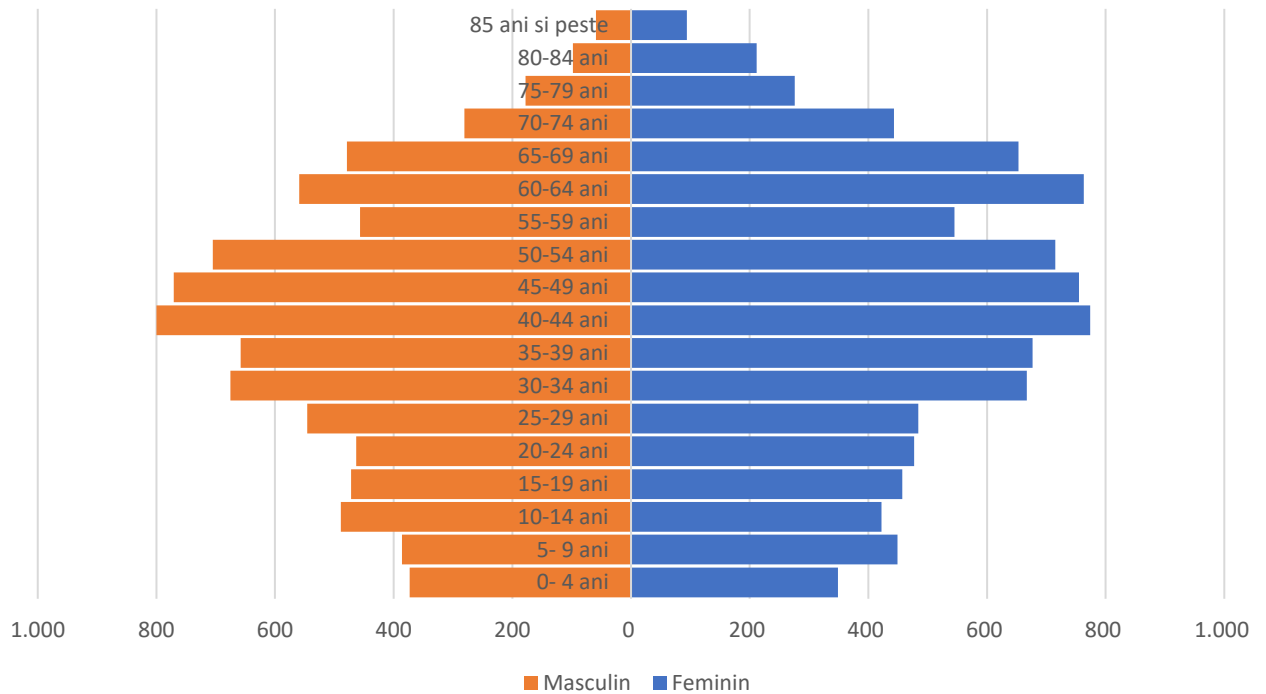


Figura 10. Piramida vârstelor comparație anii 2010-2020

Făcând o comparație între piramida vârstelor din anul 2010 și piramida vârstelor din 2020, putem observa pe lângă o scădere a populației și creșterea indicelui de îmbatrânire a populației.

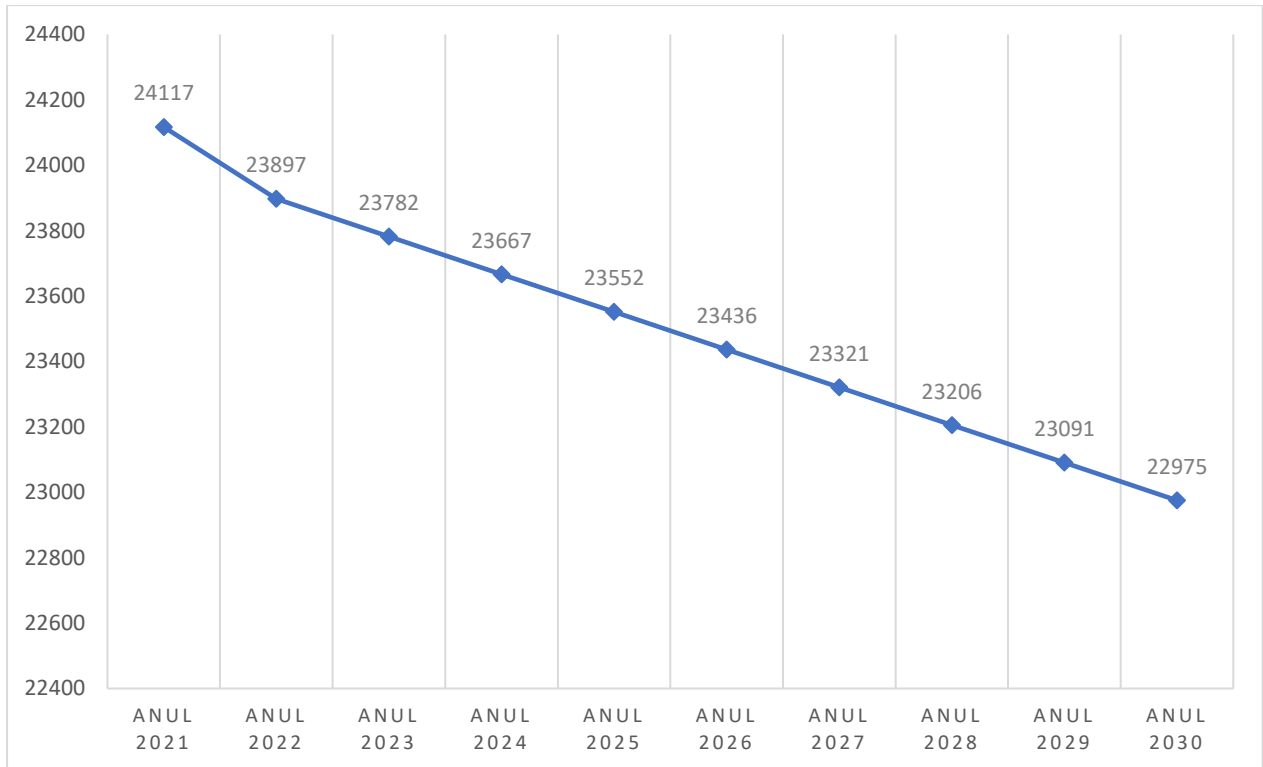


Figura 11. Prognoză populației Carei-anul 2030

În acest ritm în municipiul Carei ne vom confrunta cu o scădere destul de drastică a populației, ajungând ca în anul 2030 populația municipiului Carei să ajungă sub 23 de mii de locuitori.

Distribuția populației pe etnii

Distribuția populației Municipiului Carei pe etnii relevă o diversitate ridicată. Conform Recensământului Populației și Locuințelor, în municipiul Carei erau înregistrați aproximativ 51,9% de cetățeni de maghiari, 38,3% de cetățeni români, 2,3% de cetățeni germani și cetățeni de etnie romă în proporție de 2,2 %.

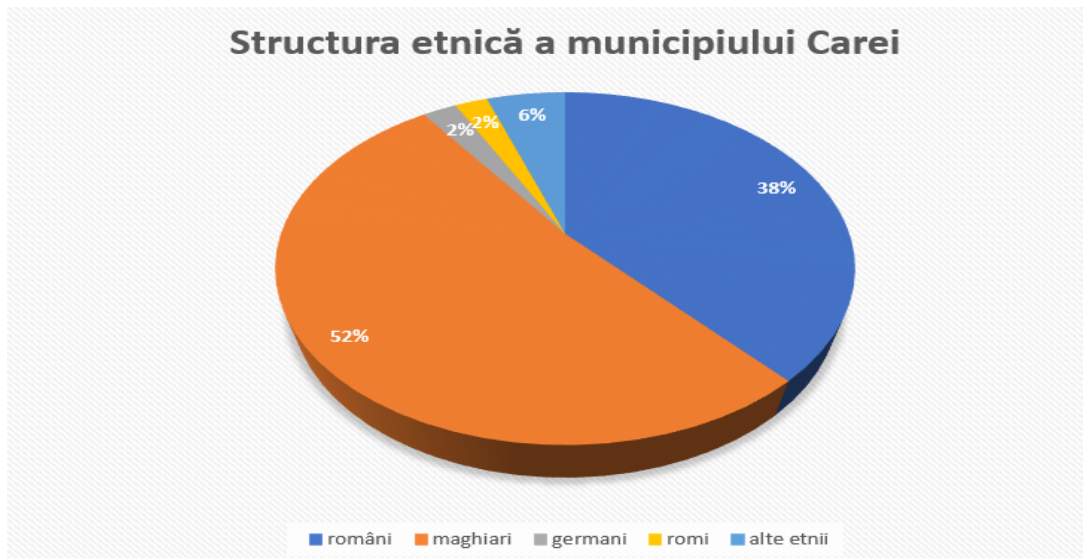


Figura 12. Distribuție populației pe etnii

Distribuția populației din punct de vedere confesional

Din punct de vedere confesional, nu există o religie majoritară, locuitorii fiind romano-catolici (35,53%), ortodocși (31,72%), reformați (19,52%) și greco-catolici (5,76%). Pentru 5,43% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

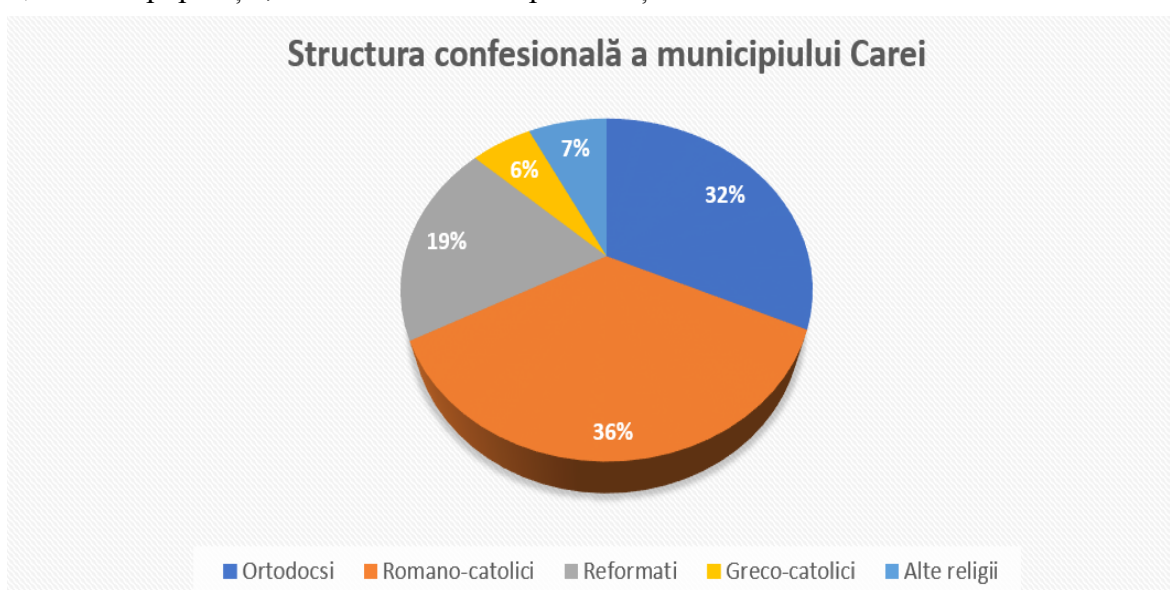


Figura 13. Distribuția populației în funcție de confesiunea religioasă

Distribuția locuitorilor pe grupe de vârstă - municipiul Carei

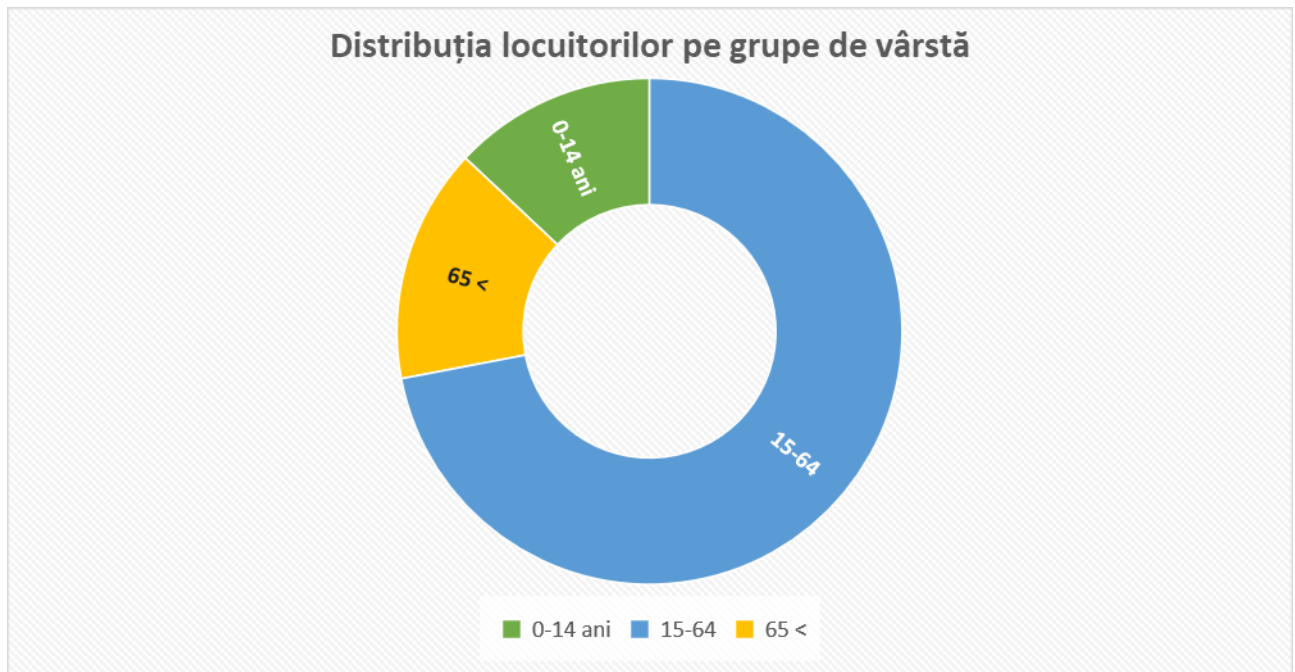







Figura 14. Distribuția locuitorilor pe grupe de vârstă

Populația Municipiului Carei este în curs de îmbătrânire, 13% din populația stabilă având vârsta cuprinsă între 0 și 14 ani, 72% între 15 și 64 ani și 15% peste 65 ani. Comparativ cu situația din județul Satu Mare sau de la nivelele regional și național, ponderea tinerilor în totalul populației este mai scăzută.

2.2.3. Activități economice

Municipiul Carei este caracterizat de o economie complexă, principalele ramuri fiind :

-  Industria alimentară;
-  Industria metalurgică;
-  Comerțul;
-  Transporturile;
-  Activități cu caracter comercial.

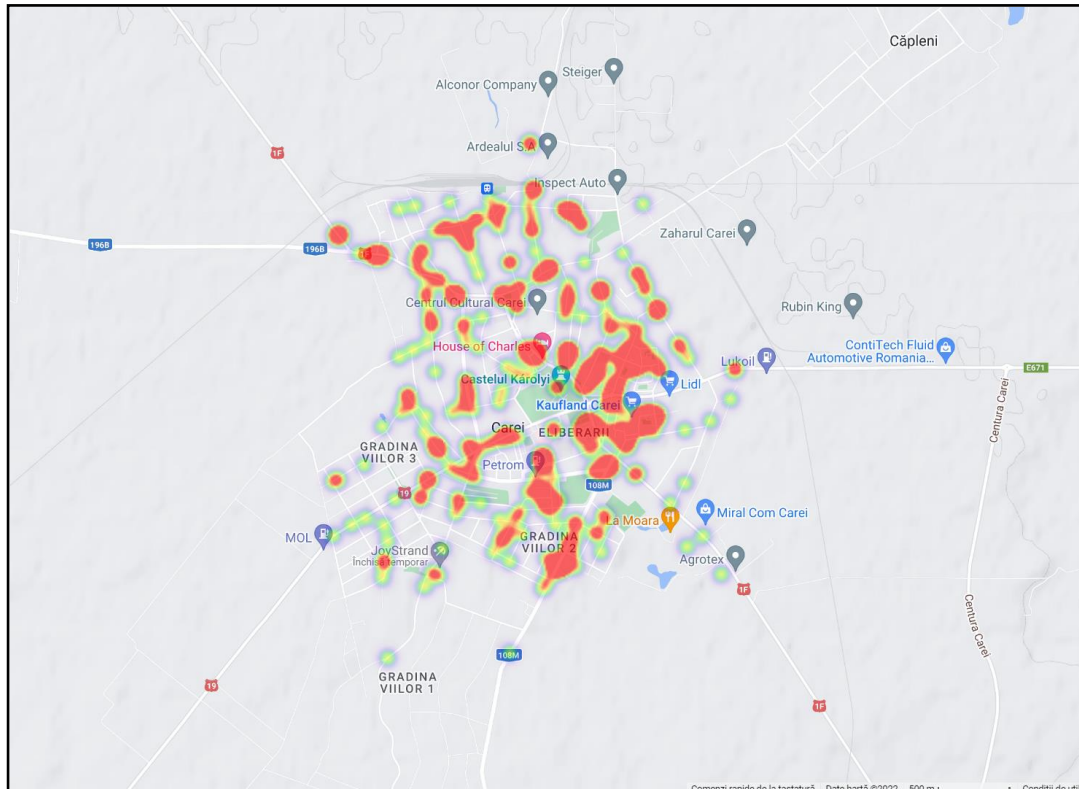


Figura 15. Distribuția agenților economici-municipiul Carei

La nivel de ramură predomină industria, care este atenuată în ultimul timp ca pondere de restructurarea activităților secundare, activitățile de comerț și serviciile în creștere câștigând tot mai mult teren.

La nivelul anului 2021, numărul de agenți economici din zona municipiului Carei era de 2254, reprezentând aproximativ 7,3 % din totalul agenților economici din județul Satu Mare. Acești agenți economici au generat la nivelul anului 2021 un număr de 4.583 de locuri de muncă, reprezentând 8,5% din totalul locurilor de muncă din județul Satu Mare.

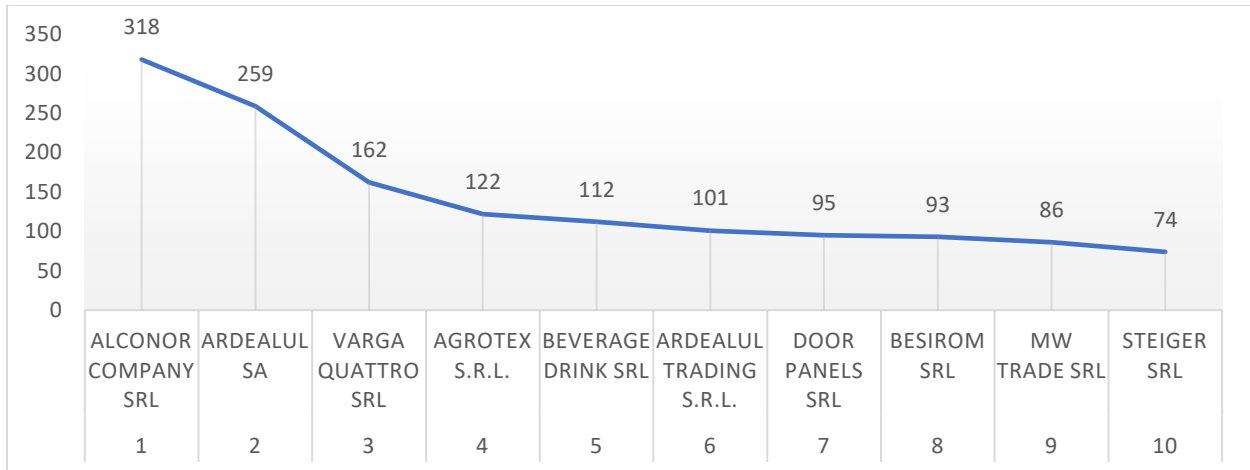


Figura 16. Distribuția agenților economice în funcție de nr. de angajați-anul 2021

Cele mai multe firme din municipiul Carei își desfășoară activitatea în sectorul comerțului, cei mai mulți salariați regăsindu-se însă în industria prelucrătoare, care deține de altfel și cea mai ridicată cifră de afaceri. Din cadrul celor două ramuri principale (industrie și comerț) cele mai multe firme își desfășoară activitatea în cadrul industriei alimentare, a celei chimice, precum și în comerțul cu ridicată a cerealelor și a produselor chimice.

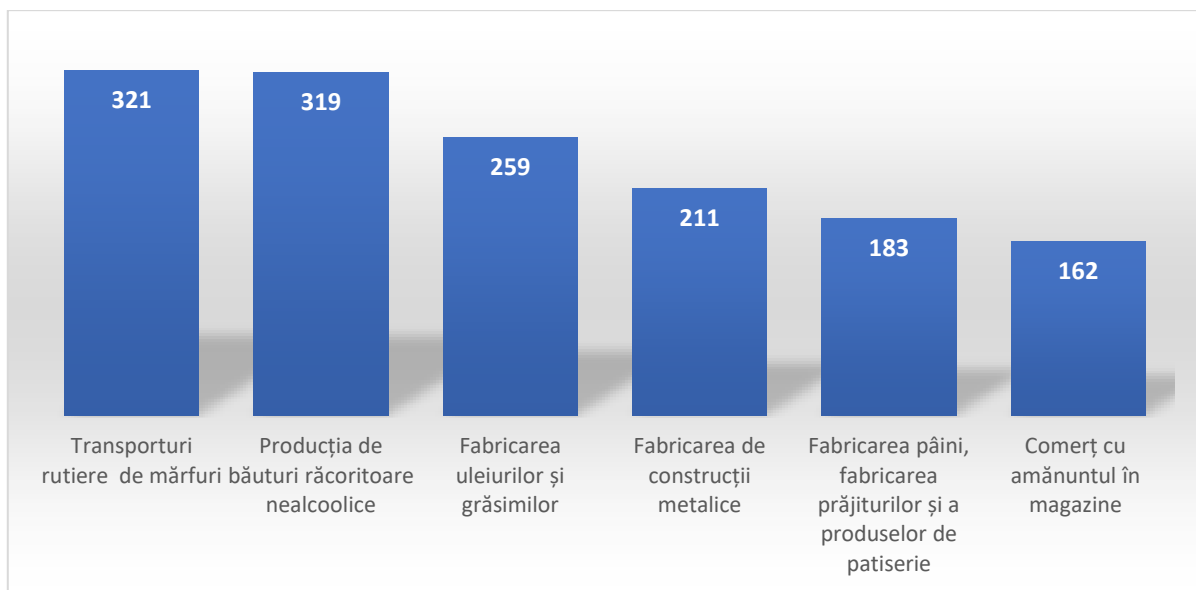


Figura 17. Distribuția domeniilor de activitate în funcție de nr. de angajați

Dacă avem în vedere evoluția cifrei de afaceri în principalele sectoare ale economiei naționale, se poate observa o creștere însemnată în aproape toate domeniile, chiar dacă cele mai vizibile schimbări au avut loc în comerț, industrie și transport. La nivelul anului 2021, cifra de afaceri a agenților din municipiul Carei a fost de aproximativ 659 de milioane de euro, reprezentând un procent de 13,5 % din cifra de afaceri totală a județului Satu Mare.

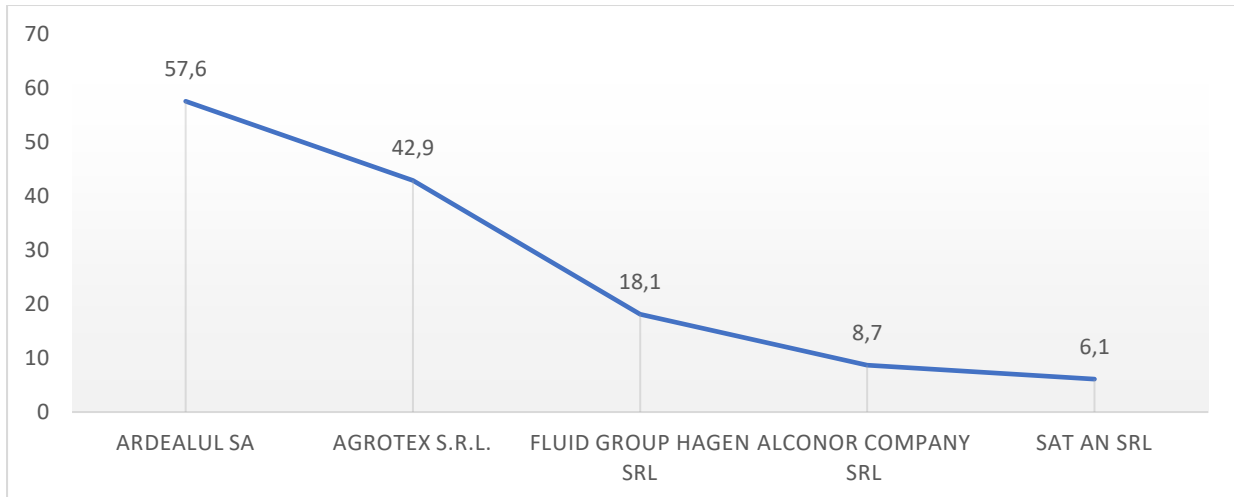


Figura 18. Distribuția agenților economici în funcție de profit (u.m. milioane euro)

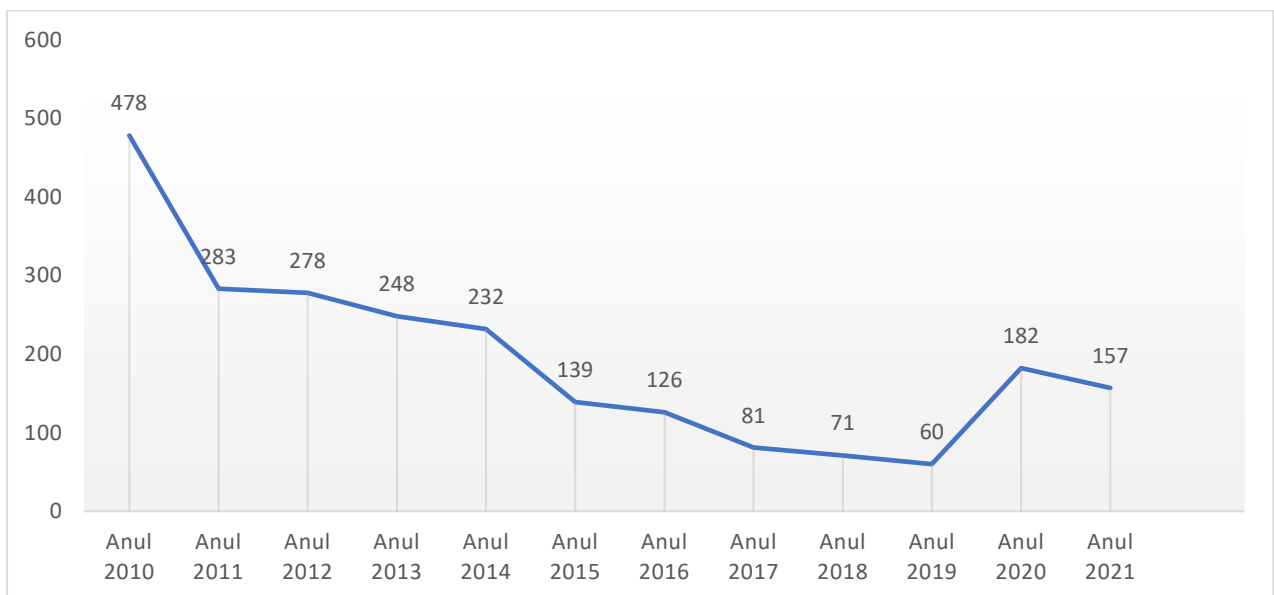


Figura 19. Evoluția șomerilor din municipiul Carei- perioada 2010-2021

Situația șomerilor înregistrați la nivelul municipiului Carei a cunoscut o regresie continuă în perioada 2010-2020, pandemia de COVID 19 afectând situația locurilor de muncă la nivel mondial, de aici și creșterea numărului de șomeri înregistrați din 2020 până în prezent.



2.2.4. Instituțiile de învățământ

Instituțiile de învățământ reprezintă un areal de zonă foarte activ în zonele urbane. Numărul de elevi reprezintă una dintre cele mai importante părți generatoare de mobilitate din oraș.

Municipiul Carei reprezintă un centru educațional atât pentru celălalt sat aparținător (Ianculești) cât și pentru comunele învecinate. Așadar în municipiul Carei, la nivelul anului 2021, funcționau 10 structuri de învățământ preșcolar (creșe, grădinițe), 3 structuri de învățământ gimnaziale și 4 structuri liceale dispuse în deosebi în zona centrală a orașului.

Învățământ preșcolar:

- Grădinița cu program prelungit nr. 1
- Grădinița cu program prelungit nr. 2
- Grădinița cu program prelungit nr. 3
- Grădinița cu program prelungit nr. 1/A
- Grădinița cu program prelungit nr. 4
- Grădinița cu program prelungit nr. 7
- Grădinița cu program prelungit nr. 5
- Grădinița cu program prelungit nr. 10
- Grădinița cu program special Caritas
- Grădinița cu program normal

Învățământ gimnazial:

- Școala gimnazială nr. 1
- Școala gimnazială nr. 2 (Vasile Lucaciu)
- Școala gimnazială nr. 3

Învățământ liceal:

- Liceul Teoretic
- Liceul Tehnologic Simion Bărnuțiu
- Colegiul Tehnic Iuliu Maniu
- Liceul Romano-Catolic Josephus Calasantius

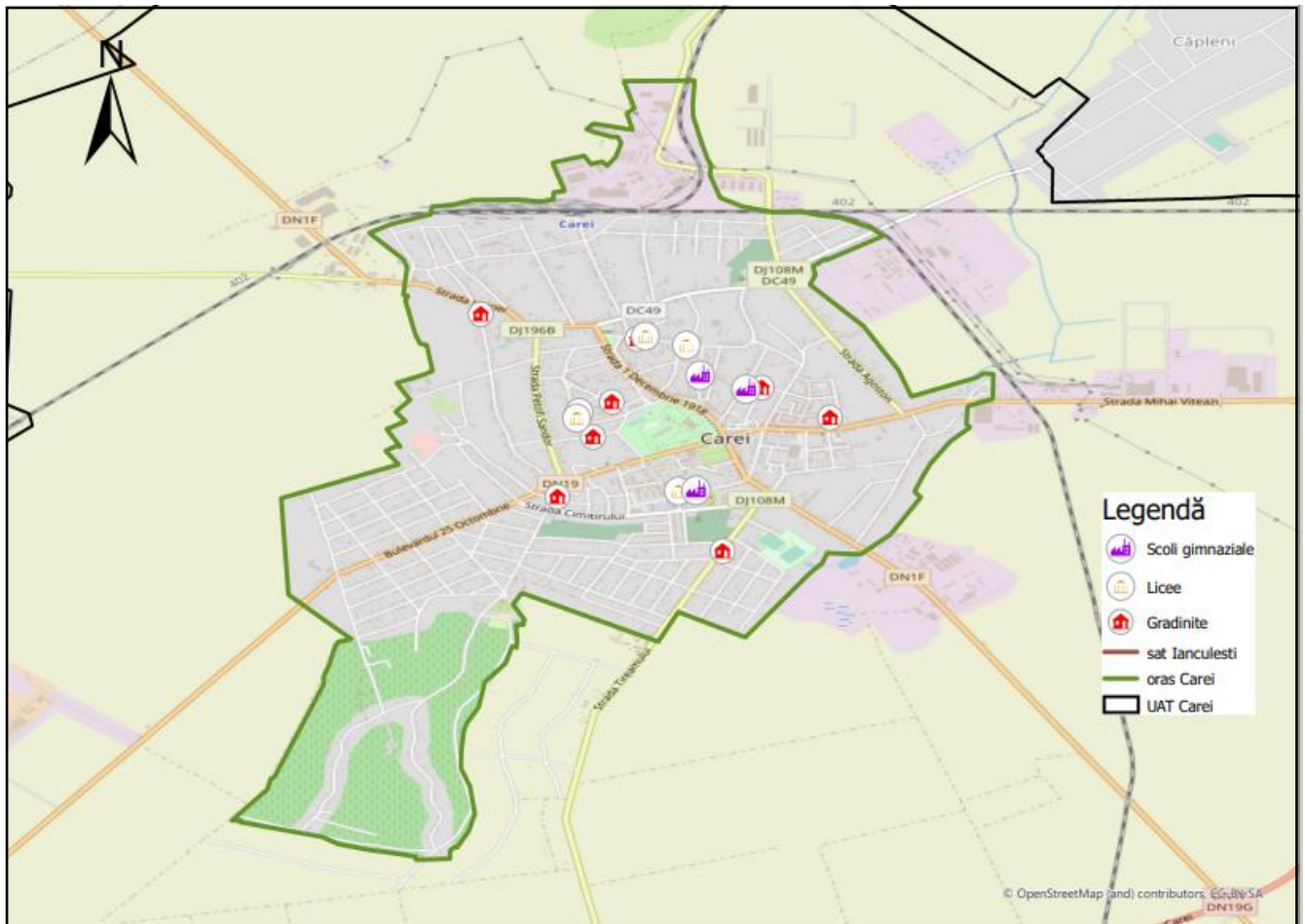


Figura 20.Principalele instituții de învățământ din municipiul Carei

2.2.5. Arii protejate

În zona municipiului Carei se regăesc arii naturale protejate de interes național, reprezentate prin rezervații naturale botanice, care corespund categoriei IV IUCN.

La distanțe foarte mici (2-8 km) de municipiului Carei există 3 situri Natura 2000: aria de protecție specială avifaunistică **ROSPA0016 Câmpia Nirului - Valea Ierului**, situat la vest, sud și est de Carei din care perimetru face parte *Bobald*, ariile de protecție specială **ROSCI0020 Câmpia Careiului** și **ROSCI0021 Câmpia Ierului** la vest și respectiv sud de oraș precum și aria naturală protejată de interes județean *Parcul Dentreologic Carei*, aceasta din urmă fiind declarată prin Hotărârea Consiliului Județean Satu Mare nr. 4/ 1995 și în conformitate cu prevederile Planului de amenajare a teritoriului județean PATJ Satu Mare.

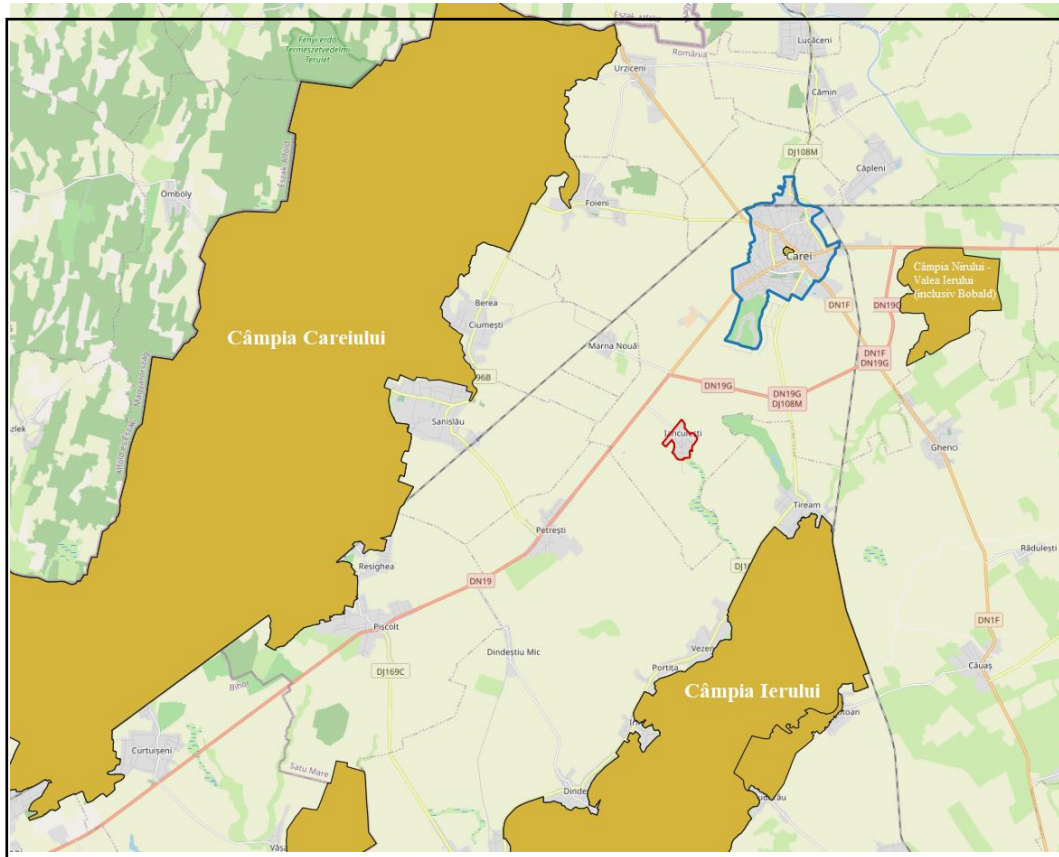


Figura 21. Arii protejate- municipiul Carei

ROSCI0020 Câmpia Careiului extinsă pe o suprafață de 23.630,81 ha adăpostește 10 tipuri de habitate naturale de interes european, 24 de specii de faună de interes comunitar (buhaiul de baltă cu burtă roșie *Bombina bombina*, broasca țestoasă de apă *Emys orbicularis*, tritonul cu creastă *Triturus cristatus* și tritonul cu creastă dobrogean *Triturus dobrogeticus*) și 240 de specii de plante de interes comunitar (cu specii extrem de rare în România pentru vegetația de nisipuri), care au fost localizate la sud de Carei. În acest areal de pajiște stepică apar insular stufărișurile (vegetație naturală reminiscentă a mlaștinii Eceda). La periferia Câmpiei Careiului se află ”Pădurea de frasin

ROSPA0016 Câmpia Nirului - Valea Ierului cu suprafața de 38.335,15 ha, unde heterogenitatea habitatelor adăpostește o avifaună cu specii valoroase: 3 specii de interes conservativ internațional (șoimul dunărean *Falco cherrug*, dumbrăveanca *Coracias garrulus* și vânturelul de seară *Falco vespertinus*), 6 specii amenințate la nivelul Uniunii Europene (eretele de stuf *Circus aeruginosus*, eretele sur *Circus pygargus*, stârcul roșu *Ardea purpurea*, buhaiul de baltă *Botaurus stellaris*, pasărea ogorului *Burhinus oedicnemus* și barza albă *Ciconia ciconia*) și 26 specii de păsări de interes comunitar. Câmpia Nirului - Valea Ierului deține o treime din habitatul de dune de nisip din țară. Situl se suprapune teritorial localităților sătmărene din jurul municipiului Carei: Andrid desemnat Sat European al Berzei, Ciumești, Foeni, Căuaș, Tîrșeni și Urziceni. Aici se întâlnește și perimetrul numit Bobald.

2.2.6. Profil spațial și funcțional

La nivelul regiunii Nord-Vest se remarcă o concentrare a activităților economice și implicit a locurilor de muncă în orașe, în special în orașele mari. Acestea devin centre regionale în detrimentul teritoriilor înconjurătoare care pierd atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere social, forța de muncă migrând spre centru – sursa locurilor de muncă. Această realitate privind relația strânsă dintre centrele urbane și teritoriile adiacente, bazată pe oferta de locuri de muncă, oportunități legate de educație și oferta serviciilor (publice sau private), a dus la conturarea așa numitelor zone urbane funcționale (ZUF)ⁱ. Conform studiului „Cadrul metodologic pentru implementarea eficientă a activităților de dezvoltare urbană durabilă” (Banca Mondială, 2015), unul dintre criteriile de definire a teritoriilor adiacente este ca cel puțin 15% din populația angajată să aibă locul de muncă în centrul urban focalizator.

Zonă urbană funcțională reprezintă teritoriul constituit din unul sau mai multe centre urbane polarizatoare și una sau mai multe unități administrativ-teritoriale de bază contigue cuprinse în zona de navetism a acestuia/ acestora, în cadrul căreia s-au dezvoltat relații de cooperare pe multiple planuri. (Metodologia de elaborare a Strategiei de dezvoltare teritorială zonală periurbană/ metropolitană, MDLPA, 2020).

Tabel 6. Zonele funcționale aferente municipiului Carei

Municipiu, altul decât reședința de județ	Carei
Comună	Căpleni
Comună	Andrid
Comună	Berveni
Comună	Căunaș
Comună	Foieni
Comună	Tiream
Comună	Urziceni
Comună	Cămin

Sursa: Componența Zonelor Urbane Funcționale din România

din <https://www.mdlpa.ro/uploads/articole/attachments/617a9ceee9feb358978062.pdf>

Pentru intervenții integrate în zone urbane marginalizate (ZUM-uri), Comisia Europeană a creat mecanismul DLRC – Dezvoltare Locală plasată sub Responsabilitatea Comunității, care presupune crearea unui parteneriat local din diferiți actori relevanți pentru realizare unei Strategii de Dezvoltare Locală dedicată zonelor marginalizate și pentru managementul intervențiilor propuse. Teritoriul delimitat al Strategiei de Dezvoltare Locală (SDL), conform Anexei 1 și 5 la Strategia de Dezvoltare Locală Socială a Municipiului Carei



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Plasă Sub Responsabilitatea Comunitățiiⁱⁱ, este reprezentat de întregul teritoriu al municipiului Carei, cu o populație totală de 21.112 locuitori. Teritoriul SDL este alcătuit din trei zone marginalizate: (1) ZUM Danko Pista; (2) ZUM Iuliu Maniu – Doina; (3) ZUM Dr. Marinescu – Eliberării, împreună cu zonele urbane funcționale aferente, având suprafața de 10.231 hectare.

ZUM 1 Dankó Pista este delimitată la Nord de calea ferată, la Sud de strada Uzinei, la Est de strada Independenței, iar la Vest de strada Bălților. Această zonă se află la periferia orașului, la ieșirea către comunele Foieni și Urziceni, respectiv către punctul de trecere al graniței române-maghiare de la Urziceni. Este o zonă de case, dintre care o parte sunt locuințe sociale (pe strada Uzinei), respectiv locuințe de necesitate (pe strada Independenței), iar o altă parte este compusă din casele construite de familiile care le locuiesc, respectiv descendenții acestora, însă actele de proprietate în cele mai multe cazuri nu sunt actualizate/ disponibile.

ZUM 2 Iuliu Maniu – Doina este delimitată la Nord de strada Iuliu Maniu, la Sud și Vest de strada 1 Decembrie 1918, iar la Est de strada Kaffka Margit. O parte a străzii 1 Decembrie 1918 este pietonala din centrul orașului, cu numeroși agenți economici, în principal magazine, restaurante și terase. În cadrul zonei, respectiv la marginea ZUM 2, se află numeroase instituții publice: teatrul, casa de cultură, Liceul Iuliu Maniu, biserica și parohia ortodoxă, respectiv greco-catolică, biblioteca municipală, cantina de ajutor social, Judecătoria și Primăria. O mare parte a familiilor din zona centrală care se află într-o situație defavorizată locuiesc într-unul din cele două blocuri apropiate. Apartamentele funcționează pe post de locuințe de necesitate.

Prima clădire (Str. Doina, nr. 15) este una veche de peste 100 de ani, iar în cadrul acesteia au funcționat mai multe instituții (internat pentru elevi, azil de bătrâni). Acum locuiesc aici aproximativ 30 de familii. Din paleta de utilități disponibile, doar electricitatea este furnizată separat fiecărei gospodării. Apa potabilă este disponibilă în curtea interioară a blocului. A doua clădire (Str. Iuliu Maniu, nr. 10) este un bloc care a servit drept internat de locuit elevilor care frecventau cursurile fostului Liceu Agroindustrial. Clădirea este locuită de aproximativ 50 de familii. Ambele clădiri se află într-o stare avansată de deteriorare. Ambele clădiri dispun de sistem de electricitate, respectiv de câte o cișmea comună. În ambele cazuri, spațiile sanitare sunt comune pentru mai multe familii.

ZUM 3 Dr. Marinescu – Eliberării Delimitare: ZUM 3 este delimitată la Nord și Est de strada Armatei Române, iar la Sud de strada Ion Ghica. Strada Tireamului poate fi considerată o axă pe părțile căreia se află cele două subzone:

1. Ultimele străzi de pe partea stângă a străzii Tireamului (dacă ne aflăm în direcția de mers către Tiream) - Zonă de case de la periferia orașului (str. Dr. Marinescu și str. Zaharia Bârsan) cu aproximativ 30 de familii. Casele din această zonă sunt în general improvizate, fără acte de proprietate, foarte apropiate unele față de celelalte. Copiii din această zonă frecventează preponderent Școala nr. 3, iar după școală, Centrul de incluziune socială Stela Maris.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

2. Locuințele sociale din blocurile de pe partea stângă a străzii Tireamului și blocurile cu apartamente sociale de pe strada Eliberării (stradă ce se află pe partea dreaptă a străzii Tireamului) - Zonă de blocuri cu locuințe sociale, cu aproximativ 120 de familii. Blocurile de pe strada Tireamului sunt mai recent construite și sunt destinate persoanelor care nu-și permit achiziția unui imobil din fonduri proprii (persoane care au în întreținere persoane cu handicap, familii monoparentale etc). Blocurile cu locuințe sociale de pe strada Tireamului și Eliberării sunt îngrijite, în ciuda situației defavorizate a locatarilor din punct de vedere al capitalului uman, ocupării și nesiguranței locative. În cazul fiecărei zone urbane marginalizate, locatarii acestora sunt preponderent persoane care au fost evacuate din clădirile care au urmat a fi retrocedate în perioada post-comunistă, respectiv locuințe IGO (Întreprinderea de Gospodărire a Orașului).

Teritoriul strategiei de dezvoltare locală (SDL) conform mecanismului dezvoltării locale plasate în responsabilitatea comunității (DLRC) este unul omogen din punct de vedere geografic și administrativ, acoperind întregul teritoriu administrativ al municipiului Carei. Zonele sale componente sunt integrate funcțional în teritoriul administrativ al localității iar istoria lor urmează istoria localității ca întreg. Fiind vorba de zone centrale, aceste zone au fost printre primele ocupate cu clădiri de locuințe, devenind zone de locuit pentru categoriile defavorizate în urma deteriorării acestor clădiri și a spațiilor aferente.

Teritoriul strategiei de dezvoltare locale conceput în contextul DLRC se învecinează cu comunele Cămin, Căpleni, Urziceni, Foieni, Sanislău, Petrești, Tiream, Căuaș (prin satul aparținător Ghenci) și Moftin, formând o zonă multiculturală locuită de români, maghiari, șvabi și romi, formând o zonă funcțională aferentă omogenă.

PLANUL CU DELIMITAREA TERITORIULUI VIZAT DE STRATEGIA
DE DEZVOLTARE LOCALA SOCIALA A MUNICIPIULUI CAREI
PLASATA SUB RESPONSABILITATEA COMUNITATII

JUDET SATU MARE
MUNICIPIUL CAREI

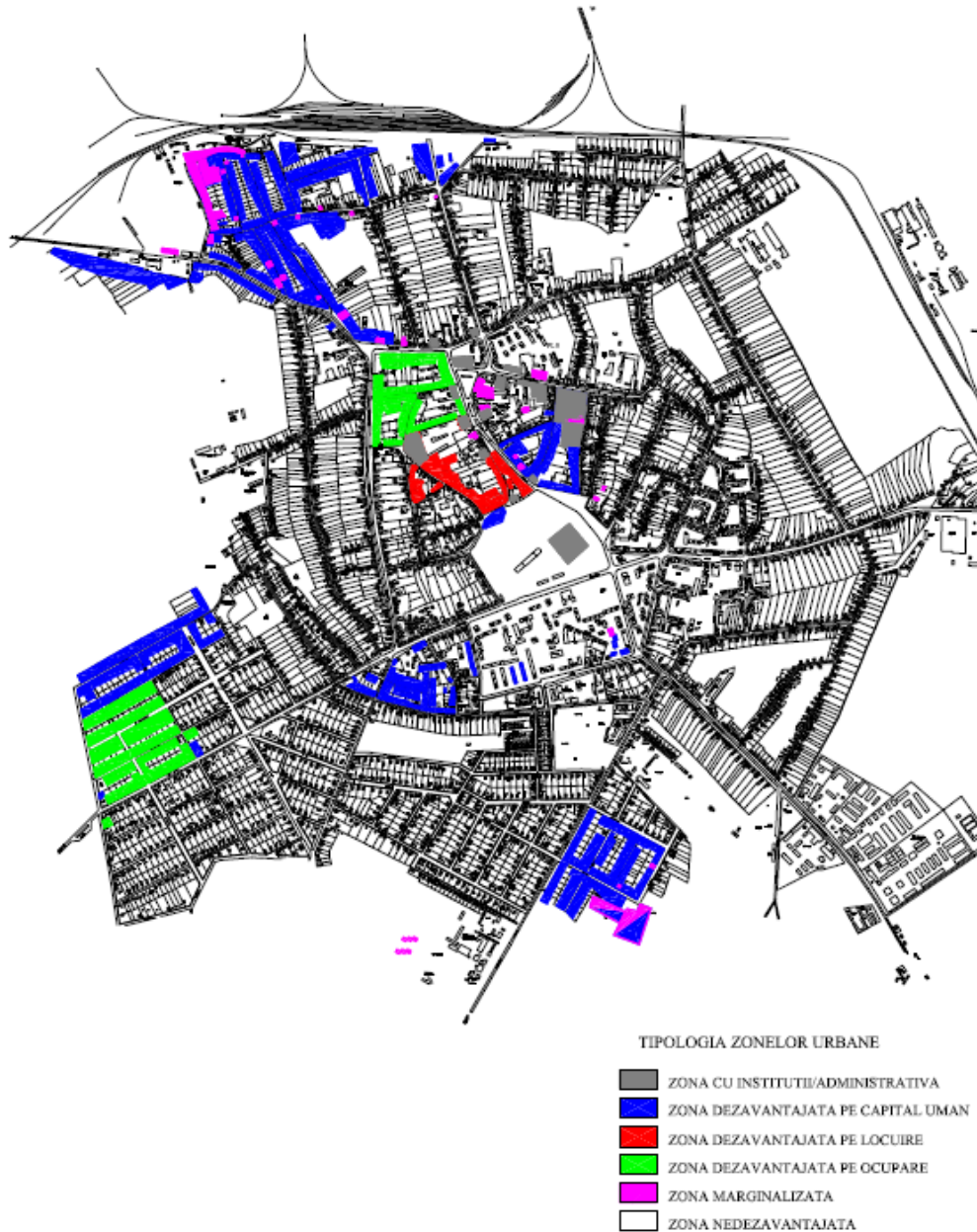


Figura 22.Extras din Planul cu Delimitarea Teritoriului Vizat de Strategia de Dezvoltare Locala Sociala a Municipiului Carei

2.2. Rețeaua stradală

Municipiul Carei are o poziție geografică avantajoasă în ceea ce privește accesul la principalele artere de comunicație, acestea constituind o premisă favorabilă în creșterea competitivității și a capacității de atragere a investițiilor. Prezența acestor artere de circulație contrabalansează poziția de altfel excentrică a municipiului în cadrul României.

În ceea ce privește transporturile rutiere, ele ocupă rolul primordial în circulația mărfurilor și a persoanelor, conform tendințelor mondiale. Municipiul este traversat de două drumuri naționale/europene, care se intersectează în centrul localității, adică este vorba de DN 19 (E671) și DN 1F.

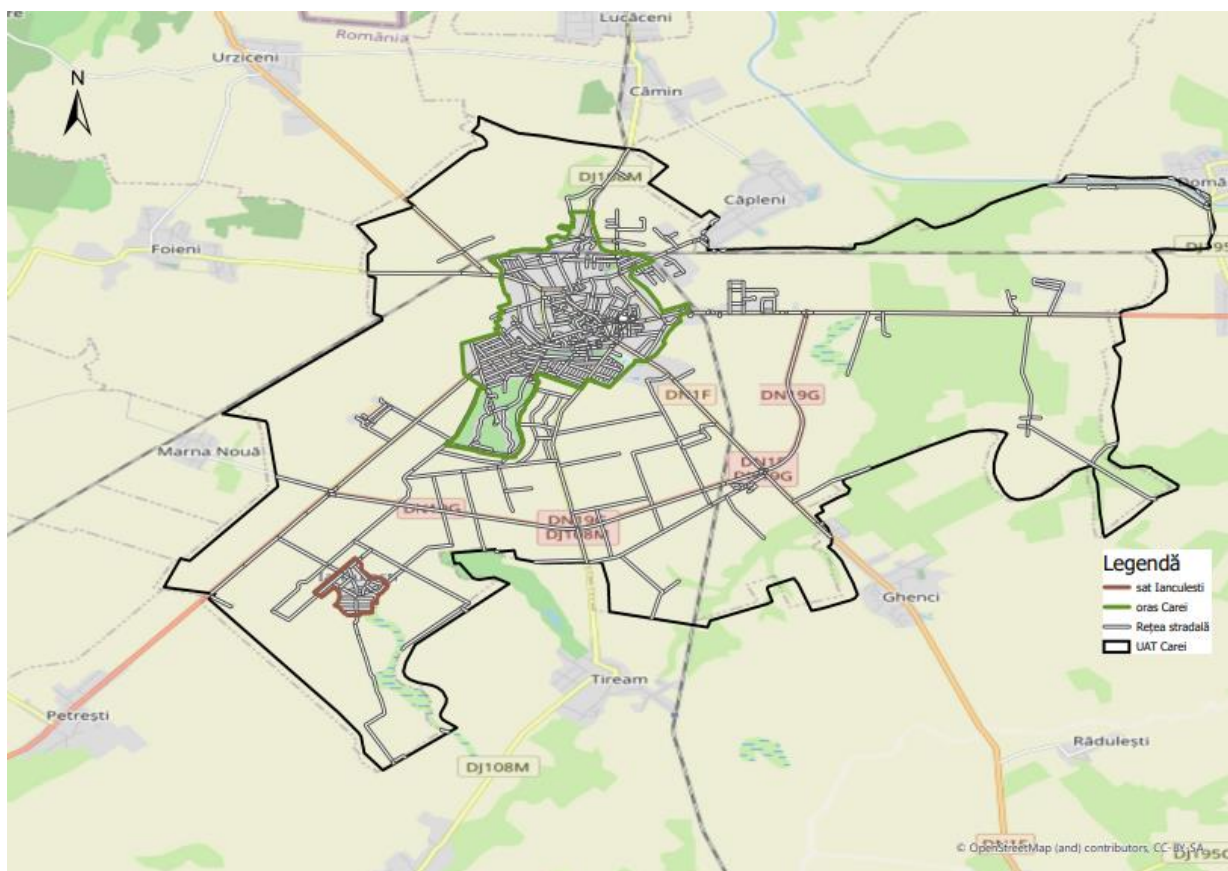
















Figura 23. Rețeaua stradală a municipiului Carei

Lungimea străzilor orașenești din municipiul Carei este de 91.84 km. Strazile principale sunt dispuse concentric în jurul unui nucleu central, iar din acest nucleu se desprind alte strazi orientate radiar. Nucleul central este constituit din zona Castel Karolyi/Parc Dendrologic-Monumentul Ostasului Roman.

Principalele artere stradale ale municipiului sunt:

-  B-dul 25 Octombrie ;
-  Calea Mihai Viteazul ;
-  Str. 1 Decembrie 1918 ;
-  Calea Armatei Romane ;
-  Str. Tireamului ;
-  Str. Viilor;
-  Str. Petofi Sandor ;
-  Str.Somes ;
-  Str. Uzinei ;
-  B-dul Independentei;
-  Str. Iuliu Maniu ;
-  Str. Căplenilor ;
-  Str. Agoston ;
-  Str. Constantin Mille .

Acestea sunt completate de o serie de strazi secundare, structurate indeosebi rectangular.

Clasificarea rețelei stradale

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

- a) străzi de categoria I - magistrale, care asigură preluarea fluxurilor majore ale orașului pe direcția drumului național ce traversează orașul sau pe direcția principală de legătură cu acest drum;
- b) străzi de categoria a II-a - de legătură, care asigură circulația majoră între zonele funcționale și de locuit;
- c) străzi de categoria a III-a - colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale;
- d) străzi de categoria a IV-a - de folosință locală, care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.

În urma realizării unei clasificare a străzilor din municipiul Carei, reiese că majoritatea străzilor se încadrează în categoriile III (colectoare) și IV (de folosință locală).

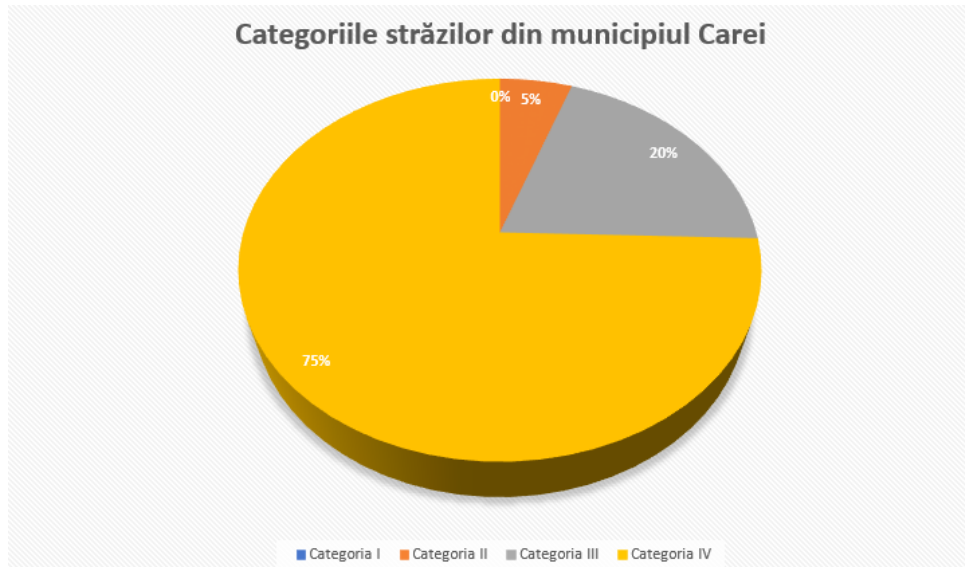


Figura 24. Distribuția categoriilor de străzi

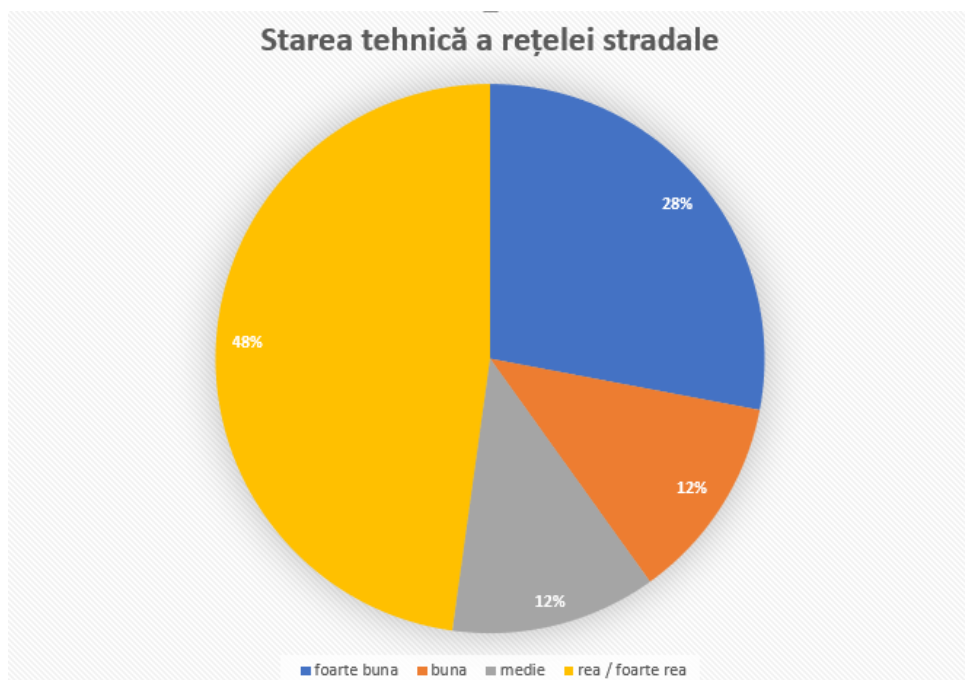


Figura 25. Starea tehnică a rețelei stradale

Circa jumătate (48%) dintre arterele situate în rețeaua municipiului se află într-o stare tehnică rea sau foarte rea, evidențiindu-se ca importanță zonele periferice, în special zona de sud a orașului. Acest fapt afectează negativ mobilitatea populației și a mărfurilor precum și accesibilitatea către zonele de interes din zona centrală.

Îmbunătățirea acestor aspecte referitoare la starea tehnică a tramelor stradale reprezintă un pas major în dezvoltarea mobilității urbane atât a traficului motorizat și nemotorizat dar și a transportului de marfă.

Indicele de motorizare

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

Disponibilitatea utilizării unui vehicul prezintă un rol vital și omniprezent în alegerile privind deplasările pe care indivizii aleg să le efectueze. Acest lucru se manifestă atât în planificarea deplasărilor pe termen scurt, cât și pe orizonturi de timp medii și lungi.

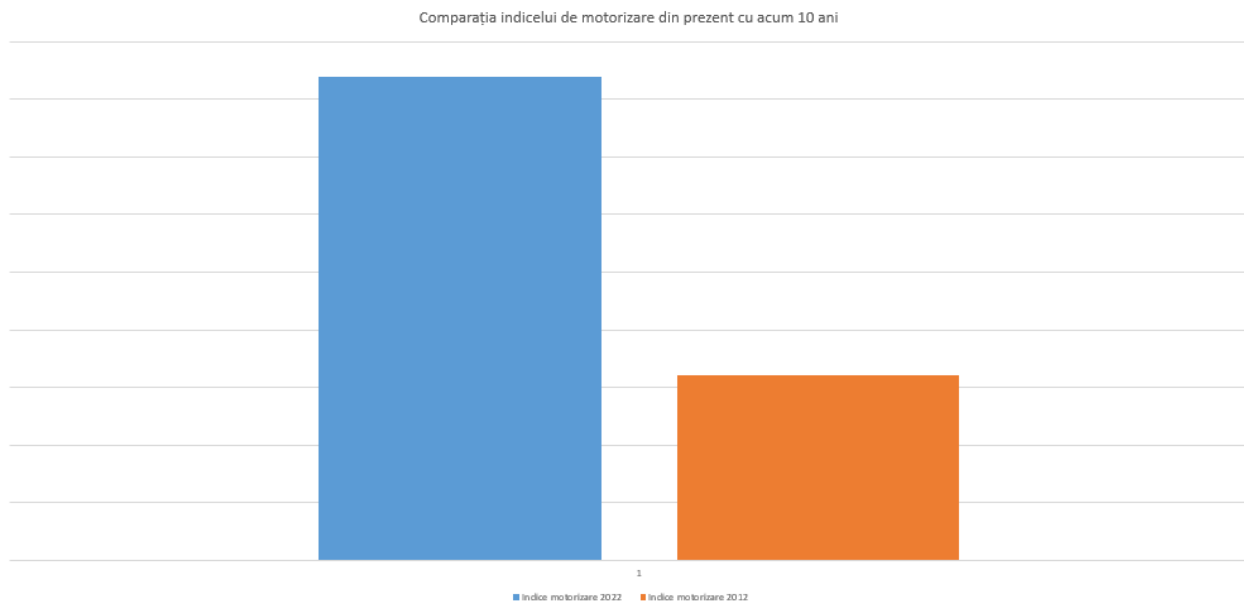


Figura 26. Comparația ratei de motorizare

Numărul total de vehicule din municipiul Carei este de 11237 de vehicule, conform datelor furnizate de către Primăria Carei, aceste vehicule raportate la o populație de 24.008 locuitori duc la o rată de motorizare de 337 de autoturisme la mia de locuitori, situându-se sub media județeană (344), regională (356) și națională (357).

De asemenea, rata de echipare auto a municipiului Carei este de 468.05 de vehicule la mia de locuitori.

Tabel 7. Calcul rata de motorizare

Populație:	24008
Număr total de autoturisme:	8087
Municipiul Carei	
Autoturisme persoane juridice	Autoturisme persoane fizice
812	7275
Rata de motorizare:	337

Vehicule persoane juridice	Vehicule persoane fizice
2325	8912
Total vehicule	11237
Rata de echipare auto:	468.05

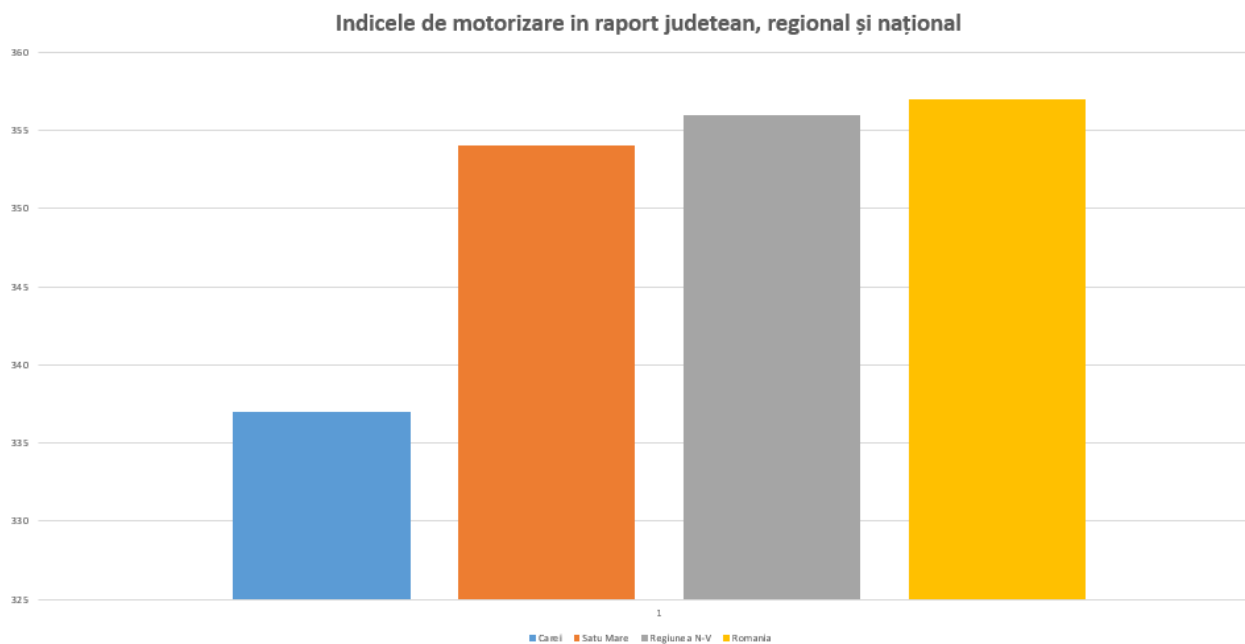


Figura 27. Comparație rata de motorizare

Situația statistică a mijloacelor de transport pentru anul 2022: Persoane fizice

Categoria	Nr. Vehicule	Nr. Proprietari
Vehicule TOTAL		
Nr TOTAL	8912	5925
Tipuri de vehicule		
.NULL.		
Nr Tip - Autoturism	7275	5467
Nr Tip - Autobuze, autocare, microbuze	20	17
Nr Tip - Autovehicule de pana la 12 tone	355	308
Nr Tip - Tractoare inmatriculate	6	6
Nr Tip - Motociclete, motorete, scutere	299	255
Nr Tip - Motociclete, motorete cu atas	27	27
Nr Tip - Autovehicul cu doua axe	11	9
Nr Tip - Autovehicule cu trei axe	2	2
Nr Tip - Autovehicule cu patru axe	2	1
Nr Tip - Remorci, semiremorci si rulote	607	540
Nr Tip - Barci cu motor	2	2
Nr Tip - Nave de sport si agrement (iahturi)	1	1
Nr Tip - Ceamuri, slepuri si barje fluviale	1	1
Nr Tip - Scutere de apa	1	1
Nr Tip - Vehicule inregistrate - cu capacitate cil	254	240
Nr Tip - Vehicule inregistrate - fara capacitate c	48	46
Vehicule scutite pe tipuri de scutiri		
Nr scutiri - deportati politic	1	1
Nr scutiri - refugiat	1	1
Nr scutiri - handicap GRAV-ACCENTUAT	50	50
Nr scutiri - invalid gr.I si II		
Nr scutiri - HCL constr.speciale		
Nr scutiri - nevazator		
Nr scutiri - HCL SPECIALA		
Nr scutiri - refugiat lanculesti		
Nr scutiri - auto istoric	66	28
Nr scutiri - cod fiscal - apicol	5	5
Nr scutiri - auto - hibrid (95%)	36	33
Nr scutiri - persoana cu handicap in intretinere	3	3
Nr TOTAL scutiri	162	121

Situația statistică a mijloacelor de transport pentru anul 2022: Persoane juridice

Categoria	Nr. Vehicule	Nr. Proprietari
Vehicule TOTAL		
Nr TOTAL	2325	430
Tipuri de vehicule		
Nr Tip - Autoturism	812	303
Nr Tip - Autobuze, autocare, microbuze	27	14
Nr Tip - Autovehicule de pana la 12 tone	633	197
Nr Tip - Tractoare inmatriculate	51	18
Nr Tip - Motociclete, motorete, scutere	17	12
Nr Tip - Motociclete, motorete cu atas	1	1
Nr Tip - Autovehicul cu doua axe	206	46
Nr Tip - Autovehicule cu trei axe	41	19
Nr Tip - Autovehicule cu patru axe	15	7
Nr Tip - Remorci, semiremorci si rulote	389	103
Nr Tip - Mijl. de transp. de fabricatie romaneasca	1	1
Nr Tip - Vehicule inregistrate - cu capacitate cil	106	29
Nr Tip - Vehicule inregistrate - fara capacitate c	26	9
Vehicule scutite pe tipuri de scutiri		
Nr scutiri - institutie publica	63	11
Nr scutiri - auto contract leasing		
Nr scutiri - auto - hibrid (95%)	12	12
Nr TOTAL scutiri	75	23

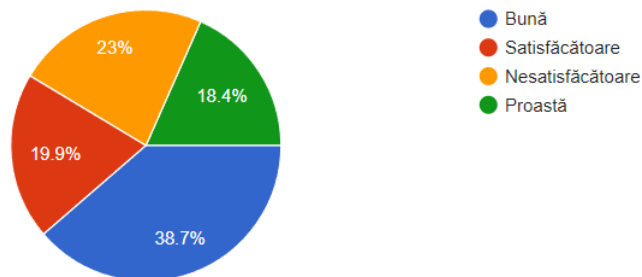
2.3. Transportul public

2.3.1. Transportul public local

La nivelul local, al municipiului Carei nu există un transport în comun propriu, serviciul de transport de persoane fiind asigurat de mai mulți operatori regionali sau naționali de transport. Datorită poziției geografice, municipiul Carei este tranzitat nu numai de traficul de scurtă sau medie distanță ci și de cel de lungă distanță. Astfel că, acesta are legături de transport cu poli urbani majori cum ar fi Brașov, Timișoara, Satu Mare, Turda, Cluj-Napoca, etc.

Ce părere aveți despre transportul public?

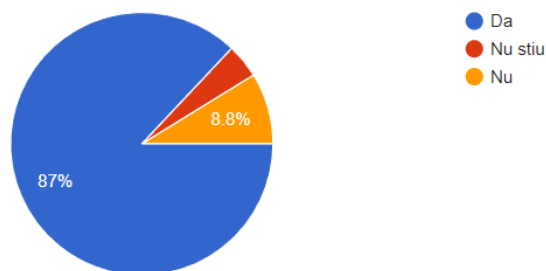
256 responses



Majoritatea respondenților susțin că au o părere bună despre transportul public.

Considerați o prioritate dezvoltarea transportului public urban și suburban în localitatea dvs?

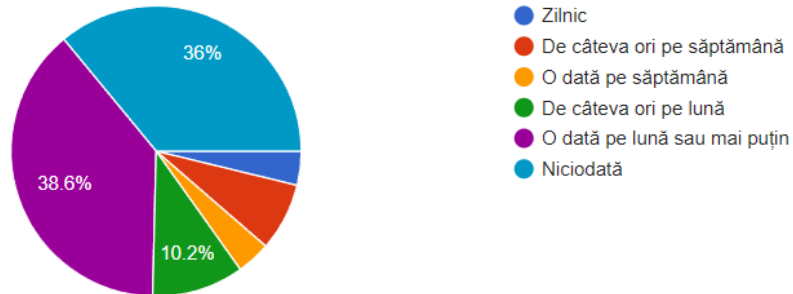
262 responses



Deși aproximativ 38% din respondenți susțineau că au o părere bună despre transportul public, aceștia consideră într-o proporție de 87 % că dezvoltarea transportului public reprezintă o prioritate pentru municipiul Carei.

Cât de des apeleți la serviciile transportatorilor privați de persoane?

264 responses



Această întrebare adresată în ancheta de mobilitate a municipiului Carei, anchetă desfășurată online, poate fi considerată foarte importantă prin prisma răspunsurilor sale. Un procent foarte ridicat dintre respondenți (36%) susțin că nu folosesc niciodată transportul în comun desfășurat de transportatorii privați pentru ca cel mai ridicat procent (38.6%) să spună că folosesc transportul în comun desfășurat de transportatorii privați o dată pe lună sau mai puțin.

Așadar un procent de aproape 75% din respondenți apelează la transportatorii privați de persoane cel mult o dată pe lună, o statistică ce nu poate face plăcere unui municipiu precum Carei.

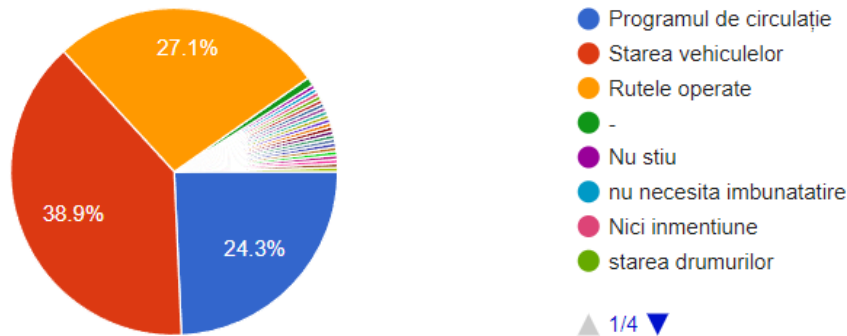
Care este principalul traseu de deplasare cu operatori privați?

264 responses

zona centrala
Caplenilor - Petofi Sandor - 25 Octombrie
locuinta-loc de munca
La serviciu
Carei -Tasnad
Gradina Viilor - MV 1
NU ESTE
De acasă până la serviciu.
Satu Mare - Carei
Dună

Care sunt aspectele care considerați că trebuie îmbunătățite pentru transportul privat de călători?

247 responses



Se observă că principalele aspecte ce trebuie îmbunătățite sunt cele legate de starea vehiculelor (38.9%), rutele operate (27.1 %), și programul de circulație (24.3%).

În cursul anului 2022 a fost demarată procedura de achiziție „Delegarea gestiunii serviciului public de transport județean prin curse regulate, în aria teritorială de competență a UAT Județul Satu Mare” în baza căreia au fost semnate Contracte de delegare a gestiunii serviciului public de transport județean de persoane prin curse regulate în aria teritorială de competență a UAT Județul Satu Mare fiind emise licențe de traseu pentru perioada 2023-2028. Operatorii de transport care circulă până la Carei sau tranzitează municipiul Carei sunt:

- Asocieria S.C. Blandory S.R.L-S.C. Mălin bus S.R.L- S.C. McDaniels S.R.L. cu traseele următoare din lotul 16:

45. Carei-Tiream-Andrid
46. Carei-Andrid-Pir
47. Carei-Pir-Tășnad
48. Carei-Petrești-Pișcolt
49. Carei-Petrești-Berea
50. Carei-Berveni
51. Scărișoara Nouă-Resighea-Carei
52. Carei-Căpleni

-S.C. Blandory S.R.L. cu traseele următoare din lotul 17:

53. Carei-Urziceni
54. Carei-Foieni

- Asocieria S.C. Blandory S.R.L.-S.C. McDaniels S.R.L cu următorul traseu din lotul 18:

61. Săcășeni-Tășnad-Carei-Satu Mare

S.C. Fany Prestări Servicii S.R.L cu următorul traseu din lotul 15:

44. Satu Mare-Moftin-Carei;

2.3.2. Transportul public județean prin servicii regulate

Sistemul de transport public județean prin servicii regulate se regăsește pe teritoriul de analiză operând curse care își au originea/ destinația în municipiul Carei. Acest serviciu este gestionat de Consiliul județean Satu Mare, având operatori privați.

Astfel, conexiunea orașului Carei cu localitățile din zona de influență și Municipiul Satu Mare este asigurată de către operatorii de transport privați așa cum este menționat în tabelul de mai jos:

AUTO TRANS MOLDOVAN SRL	Str. Mihai Viteazul nr.55	Carei
BLANDORY SRL	Nr.597	Andrid
CLUBUL ELEVILOR SI COPIILOR CAREI	Str. Kaffka Margit nr.6	Carei
COMUNA PETRESTI	Nr.1	Petresti
COMUNA SANISLAU	Str. Ogorului nr.965	Sanislaul
MAIER DANI SRL	P-ta Avram Iancu nr.3 ap.22	Carei
MALIN BUS SRL	Str. Ady Endre nr.2/5	Carei
NORD CAR SRL	Str. Traian nr.117	Carei
SCOALA GIMNAZIALA CAUAS	Nr. 240	Cauas
SCOALA GIMNAZIALA CRAIDOROLT	Nr. 166	Craidorolt
SCOALA GIMNAZIALA PISCOLT	Nr. 289	Piscolt
SPRINTERCRIS SRL	Str. Victoriei nr. 884/2	Piscolt
ZONECO PREST SRL	Str. Tireamului nr.42/A	Carei

Figura 28.Operatori de transport privați

2.3.3. Transportul public în regim de taxi

Transportul în regim de taxi se realizează conform Legii nr. 38/ 2003 privind transportul în regim de taxi și în regim de închiriere, cu modificările aduse prin legea nr. 129/2015, care introduce prevederea conform căreia transportul în regim de taxi sau transportul în regim de închiriere se execută numai de către transportatori autorizați, care dețin autorizații de taxi valabile.

Conform datelor existente, furnizate de Primăria Municipiului Carei, au fost emise maxim 70 de autorizații taxi, repartizate după cum urmează:

Tabel 89.Distribuție autorizații de taxi

Str. 1 Decembrie 1918 (stație taxi)	10 locuri
P-ta Avram Iancu	7 locuri
Str. Independenței (Gara CFR)	15 locuri
Str. Mihai Viteazu	7 locuri
Str. 1 Decembrie 1918(zona Primariei)	6 locuri
B-dul 25 Octombrie (Radio Transilvania)	5 locuri
Calea Armatei Române	10 locuri

2.3.4. Transportul feroviar

Dintre legăturile secundare, cu grad de uzură mai ridicată, amintim linia de cale ferată 412, care face legătura între localitățile Jibou – Zalău – Șarmășag – Tășnad – Carei, jucând un rol important în conectarea periferiilor interne din regiunea Sălajului. Linia ferată a fost dat în folosință în 1887. Actualmente, pe această legătură feroviară între Carei și Tășnad circulă zilnic trei perechi de trenuri regionale, durata medie a călătoriei fiind aproximativ 40 de minute. În sfârșit, există și un punct de trecere de frontieră pe cale ferată între Carei și localitatea de frontieră Ágerdőmajor din Ungaria, cu prelungire spre orașul Mátészalka. Pe această rută circulă zilnic un tren regional între Carei și Mátészalka și retur, durata călătoriei fiind aproximativ o oră. Pe sectorul românesc linia ferată este numerotată cu cifra 422, pe când pe partea maghiară cu 115, și a fost dată circulației în 1905.

Ca urmare a procesului de răspândire rapidă a automobilismului, transportul persoanelor și a mărfurilor pe calea ferată cunoaște un regres pregnant în România, datorită flexibilității semnificativ mai reduse a acestui mod de transport. Pornind de la aceste condiții, investițiile în refacerea infrastructurii feroviare sunt din ce în ce mai puțin rentabile și se pot efectua doar cu participarea dominantă a statului în cofinanțare din fonduri europene. Totuși, având în vedere poziționarea orașului Carei pe o magistrală de tranzit de prim rang (linia ferată 402), pe termen mediu s-ar impune reabilitarea ei, ceea ce presupune și electrificarea. Aceste investiții ar avea ca efect creșterea vitezei de deplasare, creșterea siguranței și a eficienței circulației și menținerea orașului Carei pe o arteră feroviară de tranzit, care ar intensifica valoarea localității ca punct de localizare pentru investiții.

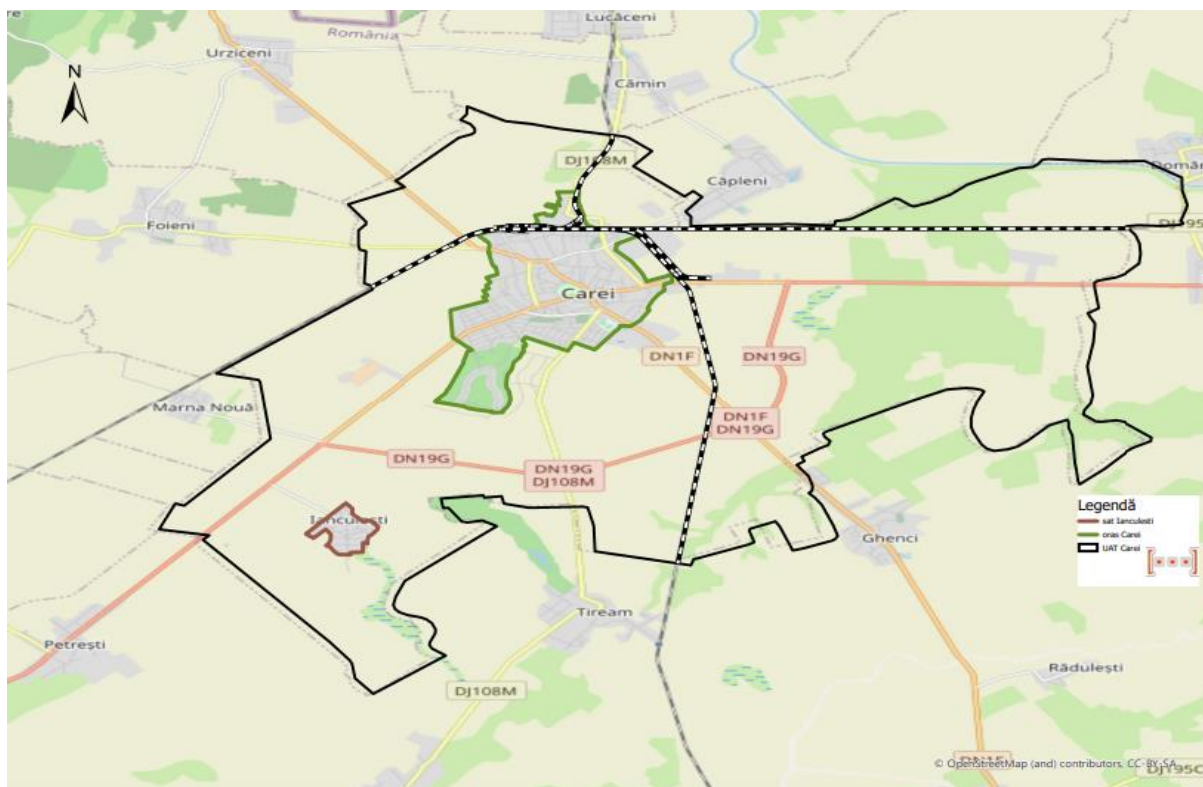


Figura 29. Rețeaua feroviară a municipiului Carei

2.4. Transportul 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 2021 este reprezentată în figura de mai jos:

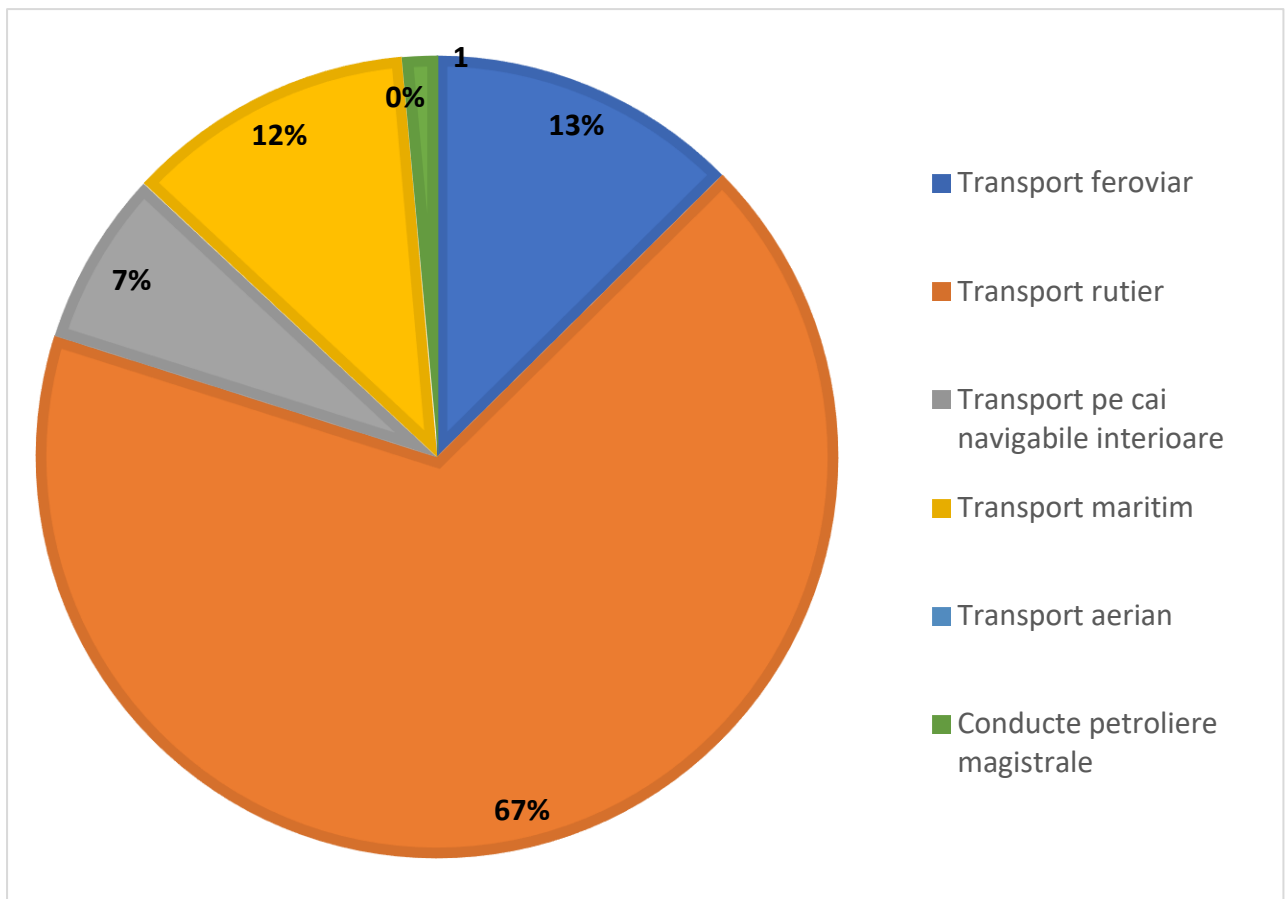


Figura 30. Activitatea de transport distribuită pe moduri de transport

Identificăm un procent de aproximativ 67% 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.

Transportul de marfă în municipiul Carei se desfășoară, în principal rutier: DN 19 (E671) Oradea-Satu Mare DN 1F, Tășnad – Carei – Urziceni – Vállaj, facilitând legătura municipiului Carei cu DN 19A (E81) pe de-o parte și cu orașul Nyíregyháza din Ungaria pe de altă parte, prin trecerea de frontieră rutieră susmenționată. cu orașul Nyíregyháza din Ungaria pe de altă parte, prin trecerea de frontieră rutieră susmenționată. feroviar: linia 402 între Satu Mare și Oradea, În interiorul municipiului Carei unitățile generatoare de transport de marfă

sunt amplasate în principalele puncte de desfacere ale centrelor comerciale, industriale și pietelor agroalimentare.

Circulația se desfășoară în intravilanul localității, provocând o serie de neajunsuri în special pe traseul municipal al DN 19 (E671) Oradea-Satu Mare, care tranzitează centrul orașului și zona centrală-zona industrială Nord, unde se afla cele mai mari societăți comerciale (producerea uleiului, îngrășământ, depozit materiale de construcții, etc).

Tabel 9.Principali transportatori de marfă

Denimire firma	Strazile frecvent folosite	Tansport feroviar	Marfa transportata in ultimii 3 ani (tone)
S.C. MEM BAU S.R.L.	Str. Mihai Viteazul și b-dul 25 Octombrie	Nu	135.000
S.C. MILESI S.R.L.	Str. Mihai Viteazul, b-dul 25 Octombrie, calea Armatei Romane	Nu	1.200
S.C. RADU MOB S.R.L.	Str. Cuza Voda, str. Agoston, str. Căplenilor, str. Uzinei, b-dul 25 Octombrie	Nu	1.405
S.C. AGROTEX S.R.L.	Str. Independentei, str. str. Mihai Viteazul, str. Agoston, Calea Armatei Romane, str. Mihai Viteazul, str. Constantin Mille	Da	460.137
S.C. KNEHO-ROM S.R.L.	Str. Uzinei, str. Petofi Sandor, b-dul 25 Octombrie	Nu	252
S.C. VARGA QUATROS.R.L.	Str. Mihai Viteazul, str. Agoston, str. Tireamului	Nu	8.200
S.C. FLUID GROUPHAGEN S.R.L.	Calea Armatei Romane, b-dul 25 Octombrie, str. Agoston	Nu	7.430
S.C. ERGO CLASS S.R.L.	Str. Ecoului, str. Independentei, str. Uzinei, str. Doina, str. Mihai Viteazul	Nu	645.000
S.C. AGRO PATAKI S.R.L.	B-dul 25 Octombrie, calea Armatei Romane	Nu	1.877,5
S.C. ALCEDO S.R.L.	Str. Mihai Viteazul, b-dul 25 Octombrie, calea Armatei Romane	Nu	9.100
S.C. ALCONOR COMPANYYS.R.L.	Str. Alexandru I. Cuza, str. Constantin Mille, str. Agoston	Nu	210.510
S.C. INFRATIREA S.A.	Str. Mihai Viteazul, b-dul 25 Octombrie, str. Uzinei, str. Petofi Sandor, calea Armatei Romane, Str. Alexandru I. Cuza, str. Constantin Mille, str. Agoston, str. Gh. Lazar, str. Tireamului	Nu	116.286
S.C. REMAT S.A.	Str. Mihai Viteazul, str. Agoston, str. Căplenilor, str. Uzinei, b-dul 25 Octombrie, str. Petofi Sandor	Nu	3672
S.C. NORD CONSTRUCTIIS.A.	Str. Uzinei, str. Căplenilor, str. Agoston, str. Mihai Viteazul, str. Petofi Sandor, b-dul 25 Octombrie, calea Armatei Romane	Nu	139.635
S.C. BRISE GROUP S.R.L.	Str. Mihai Viteazul, str. Agoston, str. Căplenilor, str. Uzinei, b-dul 25 Octombrie, str. Petofi Sandor	Da	Rutier: 20.315 Feroviar: 18.085
S.C. ARDEALUL S.A.	B-dul 25 Octombrie, str. Petofi Sandor, str. Independentei, str. Căplenilor	Da	Rutier: 648.916 Feroviar: 28.844
S.C. STAHLBAU HERMANN S.R.L.	B-dul 25 Octombrie, str. Mihai Viteazul, calea Armatei Romane, str. Uzinei, str. Petofi Sandor	Nu	700

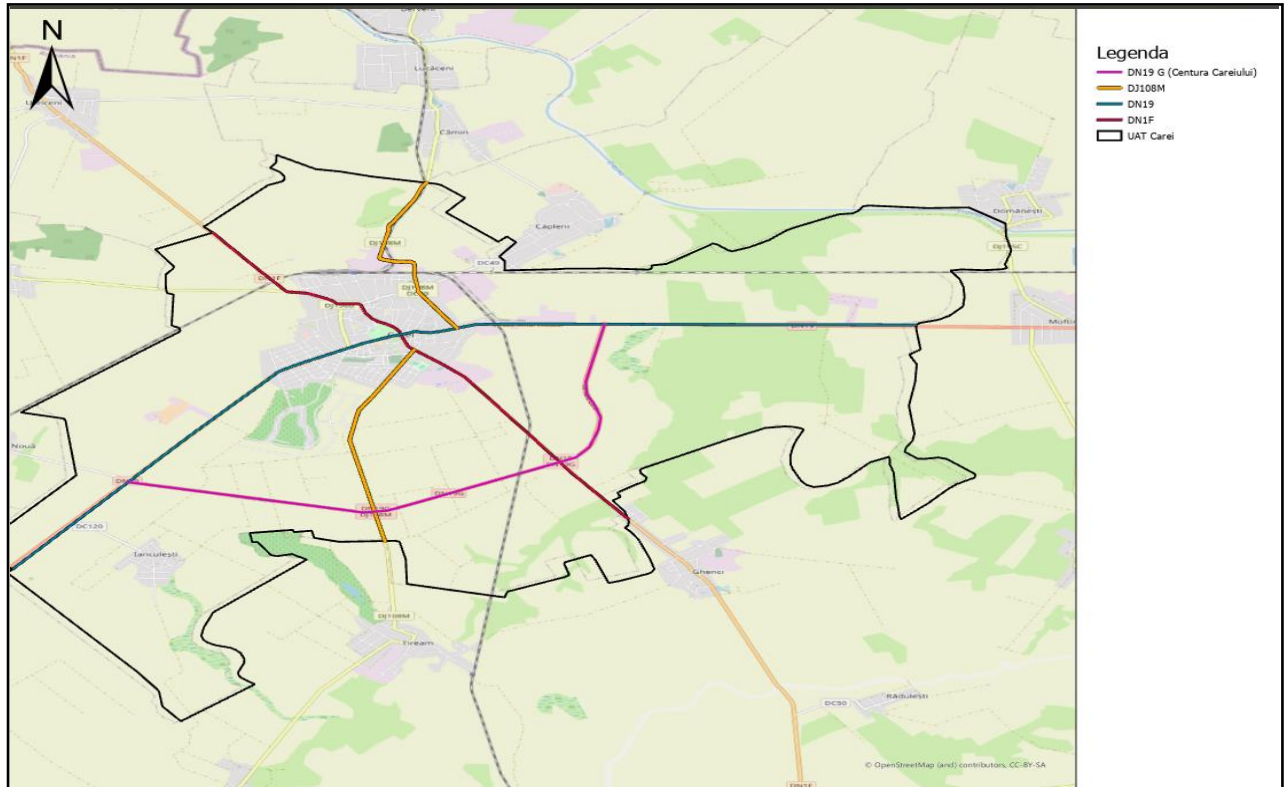


Figura 31. Rețeaua principalelor drumuri a municipiului Carei

2.5. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă)

Deși are rang de municipiu, Carei se încadrează în categoria orașelor mici, având o populație de sub 25.000 de locuitori, așadar, în ceea ce privește mobilitatea, avem de-a face cu călătoriile pe distanțe scurte, ceea ce reprezintă un mediu propice pentru utilizarea modurilor de transport nemotorizate, contribuind astfel la realizarea unei mobilități durabile. O alternativă la modul de transport motorizat îl reprezintă mersul cu bicicleta sau mersul pe jos. Aceste mijloace sunt promovate prin PMUD, unul dintre obiectivele acestuia fiind adaptarea infrastructurii necesare deplasării cu bicicleta sau pe jos, inclusiv persoanelor cu mobilitate redusă. Încurajarea mijloacelor alternative de mobilitate contribuie și la sporirea atractivității zonei prin facilitarea accesului la obiective turistice, culturale, istorice sau de agrement.

Mersul pe jos reprezintă una dintre opțiunile fundamentale ale mobilității, oferind o serie de avantaje: este ieftin, fără emisii, nu utilizează combustibili fosili, oferă beneficii pentru sănătate, este la fel de accesibil indiferent de venituri. Prin urmare, ameliorarea spațiilor pietonale este una dintre strategiile esențiale pentru a se atinge obiectivul de mobilitate urbană durabilă.

În acest sens, se impune amenajarea spațiului public într-o manieră care să atragă cetățenii către deplasarea pe jos sau cu bicicleta, asigurându-le :

- Spații pietonale generoase
- Marcarea/indicarea traseelor pietonale către principalele puncte de interes
- Siguranța în deplasare
- Accesibilitatea persoanelor cu dizabilități prin montarea bordurilor semi-îngropate la trecerile de pietoni sau dotarea semafoarelor cu semnale acustice
- Amenajarea pistelor pentru biciclete care să asigure siguranța în deplasare
- Parcări pentru biciclete în vecinătatea principalelor puncte de interes

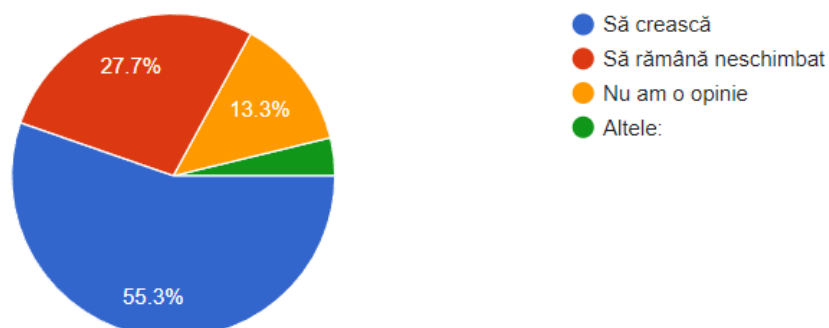
Cele 4 principii care stau la baza proiectării unor spații pietonale adecvate și atractive sunt:

- Spațiile pietonale trebuie să fie sigure și să ofere siguranță
- Străzi accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni
- Rute pitonale directe
- Străzi atractive și spații pentru a face mersul pe jos o experiență plăcută.

Infrastructura de transport pietonal este compusă din alei de acces cu utilizare mixtă (tramă secundară), zone exclusiv pietonale, pasaje pietonale, trotuare și alei. În ultimii ani aceste elemente au fost subiectul unor lucrări de reabilitare și modernizare prinse în cadrul proiectelor europene sau din fonduri proprii.

Considerați că spațiul exclusiv pietonal din oras ar trebui:

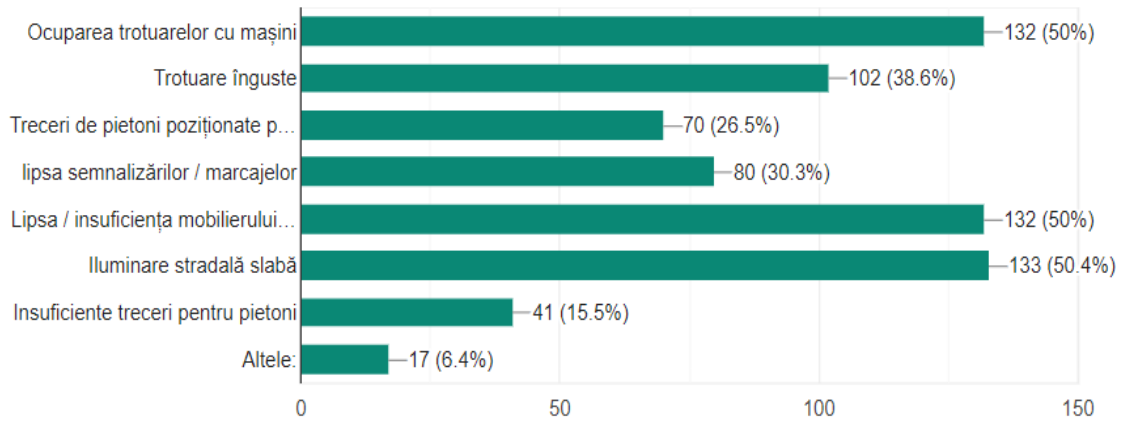
264 responses



Un total de 55.3 % din respondenți sunt de parere că spațiul pietonal ar trebui să crească.

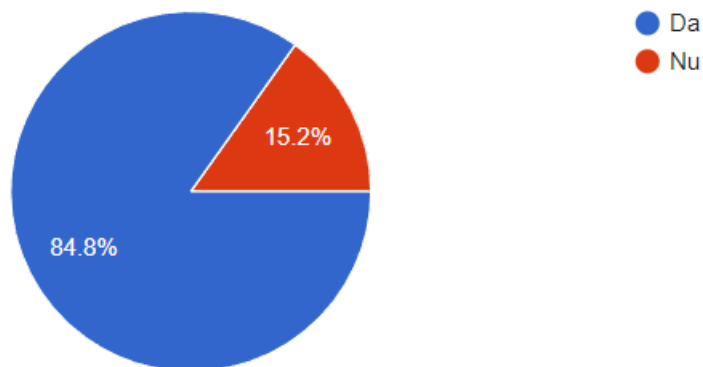
Pentru pietoni, considerați că principala problemă este:

264 responses



Considerați dezvoltarea unei rețele de piste de bicicliști o prioritate?

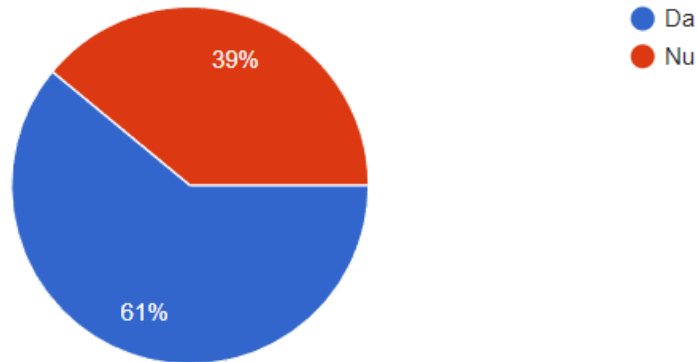
264 responses



Peste 84 % din respondeți susțin prioritizarea dezvoltării rețelelor de piste de bicicliști.

Considerați oportună dezvoltarea unui sistem de împrumutat/închiriat biciclete?

264 responses



Aproximativ 61 % din totalul respondenților susțin ideea dezvoltării unui sistem bike-sharing.

Enumerați trei artere/zona pe care considerați crearea de piste de biciclete necesară /oportună.

264 responses

-
Nu stiu
Centru
...
nu stiu
Gradina Viilor,Ignisului,
Blv 25 octombrie, iuliu maniu , gradina viilor
Viilor, Cimitirului,Gradina Viilor
Gradina Viilor, Mihai Viteazu, 25 Octombrie

Care reprezintă, în opinia dvs., principalele cauze ale aglomerației?

264 responses

-
Lipsa locurilor de parcare
Prea multe masini
Lipsa parcarilor
Parcari insuficiente
prea multe masini
lipsa parcarilor
Multe masini
X

2.6. Managementul traficului

Sistemele de management al traficului sunt utilizate, de obicei, în scopul reducerii congestiunii traficului și al creșterii siguranței acestuia.

Numarul parcarilor pe zone de locuit este prezentat în continuare:

-  zona centrala, str. 1 Decembrie 1918, Parc Dendrologic: 172 ;
-  cartier Mihai Viteazul I : 214;
-  cartier Mihai Viteazul II : 172 ;
-  cartier Republicii: 20;
-  cartier Eliberarii: 64;
-  Piata agrolimentara, Ignisului, Zaganescu: 127 ;
-  Calea Armatei Romane: 52;
-  Calea Mihai Viteazul: 57 ;
-  B-dul 25 Octombrie: 48;
-  zona Victoria: 61;
-  str. Independentei: 37.

Din punctul de vedere al solicitărilor privind parcare, cea mai aglomerata zona din municipiul Carei este str. 1 Decembrie 1918.

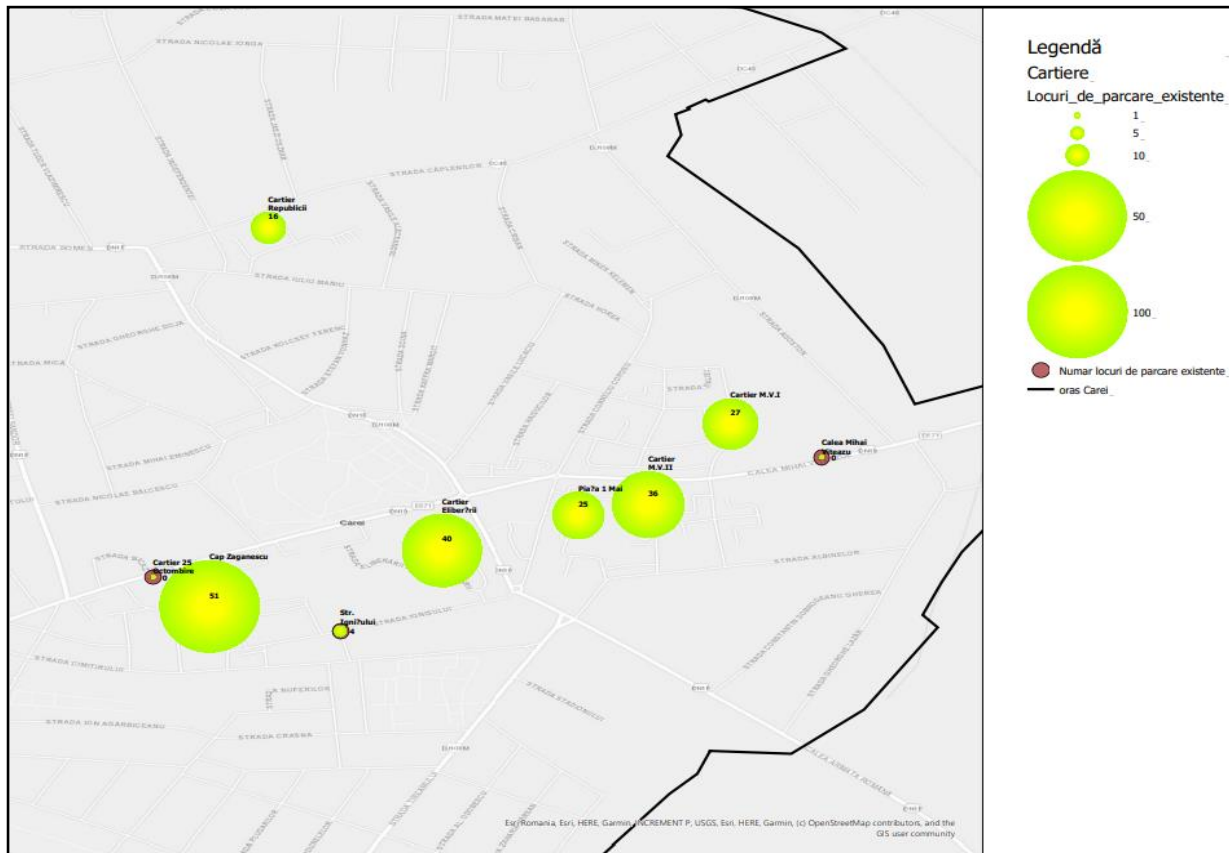


Figura 32. Distribuția numărului de parcări a municipiului Carei

Sisteme inteligente pentru transport

Managementul traficului reprezintă un complex de măsuri active și pasive pentru asigurarea fluenței traficului și totodată utilizarea infrastructurii existente cât mai eficient posibil.

În cea mai mare parte, pentru fluidizare, semafoarele din intersecțiile principale au fost înlocuite cu sensuri giratorii.

Se identifica doar o singură intersecție care necesită o analiză a traficului și anume B-dul 25 Octombrie-Strada Viilor.

Activități precum: supravegherea traficului, controlul traficului, supravegherea modului de funcționare a echipamentelor, urmărirea parametrilor de performanță în funcționarea rețelei, aplicarea politicilor de transport stabilite la nivelul autorităților locale, se pot asigura eficient prin intermediul unui instrument denumit sistem de management al traficului operat prin intermediul centrului de management al traficului.

În prezent, în Municipiul Carei, nu este implementat un astfel de sistem.

2.7. Zone cu nivel înalt de complexitate

Complexitatea zonelor funcționale din punct de vedere al mobilității durabile a fost analizată urmărind aspecte precum:

- Cererea estimată pentru modurile de transport public
- Densitatea pietonilor
- Parcarea autovehiculelor utilizate pentru deplasările specifice transportului privat
- Siguranța și securitatea cetățenilor în spațiul public.

2.7.1. Zona centrală

Zona identificată ca având complexitatea cea mai ridicată a mobilității o reprezintă zona centrală, zonă delimitată în cadrul Planului Urbanistic General al Municipiului și zona Gării. Aceste zone sunt zone mixte în care se suprapun funcțiuni de utilizare a teritoriului de tip locuire (locuințe colective), comerț, administrație, recreere, funcționând ca un pol de transport.

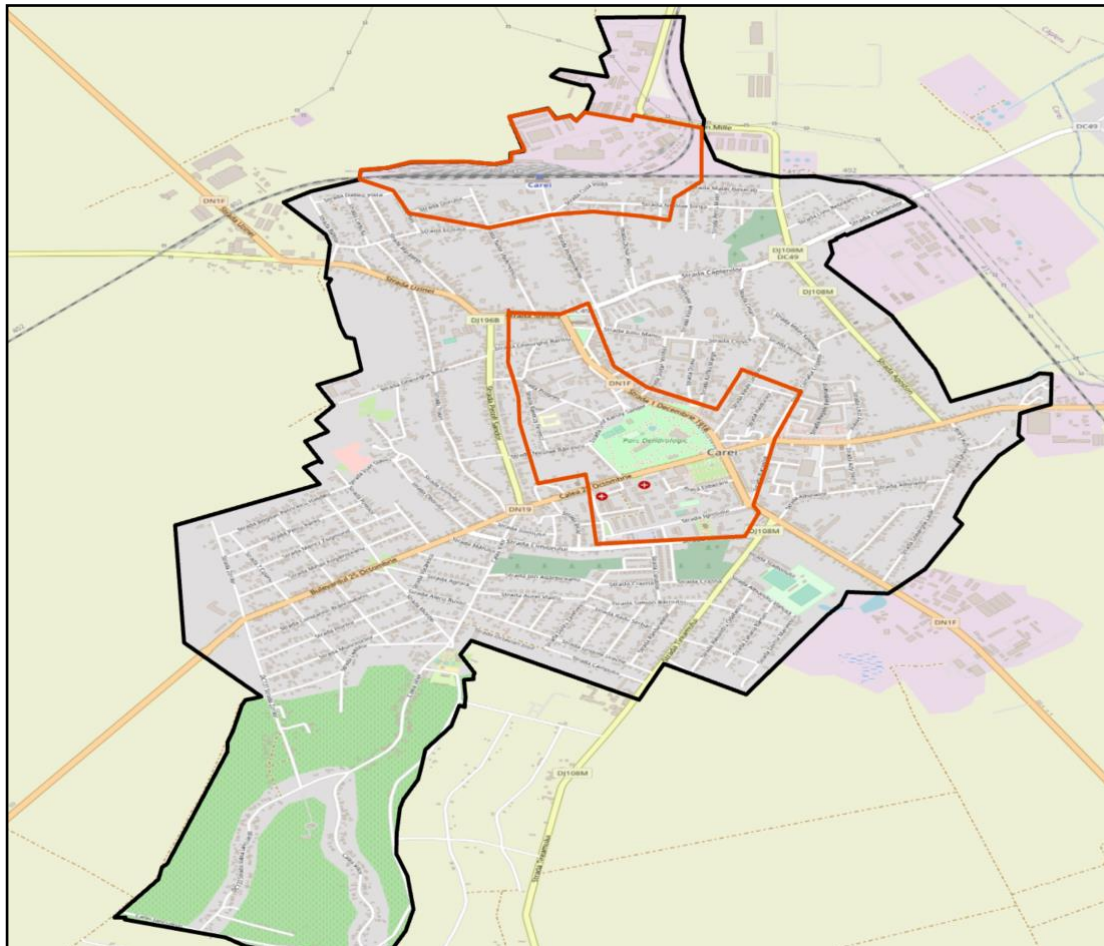


Figura 33. Zone complexe ale municipiului Carei



3. Modelul de transport

Modelarea transporturilor constituie o reprezentare abstractizată a deplasării persoanelor și mărfurilor în cadrul sistemului de transport. Acesta are rolul de a crea o imagine asupra modului în care cererea de transport va reacționa în timp la schimbări aduse la nivelul ofertei de transport, exprimată prin politici de transport, infrastructură și servicii de operare.

Aplicațiile din domeniul transporturilor sunt utilizate cu precădere pentru:

- Previzionarea fluxurilor de trafic
- Testarea diferitelor scenarii privind organizarea circulației
- Planificarea proiectelor, propunerea traseelor pentru coridoarele de transport
- Reglementarea utilizării teritoriului
- Identificare comportamentului utilizatorilor sistemelor de transport
- Luarea deciziilor la nivel local, regional, internațional privind politicile de transport
- Estimarea fluxurilor de trafic în absența unor date

În cadrul PMUD pentru municipiul Carei, s-a realizat un model de transport cu ajutorul căruia au fost testate scenariile de evoluție socio-economică, demografică, de amenajare a teritoriului și de configurare a rețelei de transport, la diferite orizonturi de analiză.

3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului

Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/ 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism publicate prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 223/ 2016, specifică faptul că elaborarea unui model de transport în cadrul planurilor de mobilitate urbană este obligatorie pentru localitățile de rang 0 și I. Potrivit Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, municipiul Carei nu se înscrie în aceste categorii.

Deși realizarea unui model de transport implică alocarea unor resurse substanțiale, iar dimensiunea zonei de studiu permite utilizarea unor metode calitative de analiză, ținând cont de faptul că testarea măsurilor propuse pe baza unui model de transport va genera răspunsuri mai viabile, care vor fundamenta obiectivele și direcțiile de acțiune ale planului de mobilitate, în cadrul PMUD pentru municipiul Carei s-a recurs la realizarea unui model de transport.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Carei este conceput având anul de bază 2021, următorul orizont de analiză fiind anul 2030. Modelarea este realizată la nivel MZA (Medie Zilnică Anuală) și la nivelul orei de vârf de trafic (determinată conform datelor înregistrate în teren) respectând recomandările ghidului publicat de JASPERS în acest domeniu



(The use of transport models in transport planning and project appraisal: JASPERS 2014). Din punct de vedere geografic, modelul de transport este elaborat la nivelul teritoriului administrativ al municipiului Carei.

Rezultatele obținute prin modelare au fost folosite pentru cuantificarea indicatorilor privind performanțele sistemului de transport precum: intensitatea traficului de călători și mărfuri, durate de deplasare la nivelul rețelei, fluxuri de transport, pondere modală a deplasărilor, emisii de substanțe poluante, emisii de gaze cu efect de seră, etc.

3.2. Colectarea de date

Cererea pentru servicii de transport prezintă în înalt grad de calitate și diferențiere. Există o arie largă de tipuri de cereri de transport, diferențiate pe perioade ale zilei, pe zile din săptămână, în funcție de scopul călătoriei, tipul mărfurilor, importanța vitezei și frecvenței de deplasare și nu numai.

Cererea de transport este derivată, nefiind un scop în sine. Cu excepția deplasărilor efectuate pentru recreere, indivizii călătoresc cu scopul satisfacerii diferitelor nevoi (serviciu, școală, cumpărături, sănătate etc.)

Pentru a recunoaște și evalua cererea de transport, este necesar a înțelege modul în care facilitățile utilizate pentru a satisface nevoile umane sau industriale sunt distribuite în spațiu, atât în contextul urban, cât și regional. Un sistem de transport performant mărește oportunitățile de satisfacere a acestor nevoi, un sistem cu puține conexiuni sau foarte congestionat reduce opțiunile și limitează dezvoltarea socio-economică a regiunii deservite.

Cererea de transport prezintă caracteristici dinamice. O pondere însemnată a cererii de transport este concertată, în special, în zonele urbane, în perioadele de vârf de trafic. Acest caracter variabil în timp al cererii de transport face mai dificilă analiza și previzionarea acesteia.

Fiecare călătorie este rezultatul unei serii de alegeri multiple realizate de către individ. Cererea este determinată de alegerea de a face o deplasare pentru un anumit motiv, pe un anumit itinerariu și într-o anumită perioadă a zilei în situația în care utilizatorul este dependent de automobil, iar pentru cel care nu posedă automobil, alegerea va conține etapa opțiunii pentru un anumit mod de transport.

Având în vedere caracteristicile cererii de transport menționate, pentru a putea identifica particularități specifice arealului de studiu, este necesară cunoașterea unor seturi de date din categoriile descrise mai jos.

3.2.1. Date privind comportamentul de deplasare

Comportamentul de deplasare al indivizilor este influențat de o serie de factori de natură socio-economică și demografică, precum : vârsta, ocupația, venitul, deținerea de vehicule, etc.

Obținerea unor informații pe baza cărora să se creioneze comportamentul de deplasare este posibilă prin intermediul anchetelor de mobilitate a populației, în cadrul cărora se culeg informații cu privire la caracteristicile socio-economice ale persoanelor anchetate și specificul deplasărilor pe care le-au efectuat în ziua precedentă anchetei.

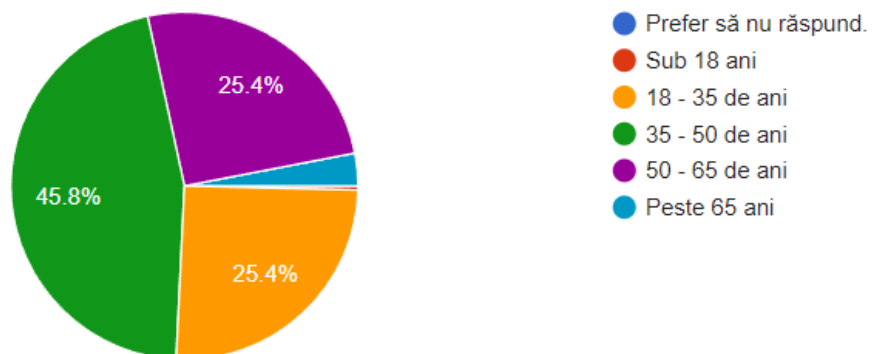
Cu ocazia acestei anchete au fost intervievate 264 de persoane, reprezentând 1,10 % din numărul total de locuitori înregistrați în municipiul Carei în anul 2020, conform datelor furnizate de către Institutul Național de Statistică.

Mărimea eșantionului depășește limita de 1 % specificată în recomandările din Normele de Aplicare a Legii 350 / 2001 actualizată în anul 2013.

Ancheta de mobilitate pentru municipiul Carei s-a desfășurat exclusiv online, pe site ul primăriei Carei și pe rețelele de socializare, rezultatele anchetei fiind următoarele:

În ce categorie de vârstă vă încadrați?

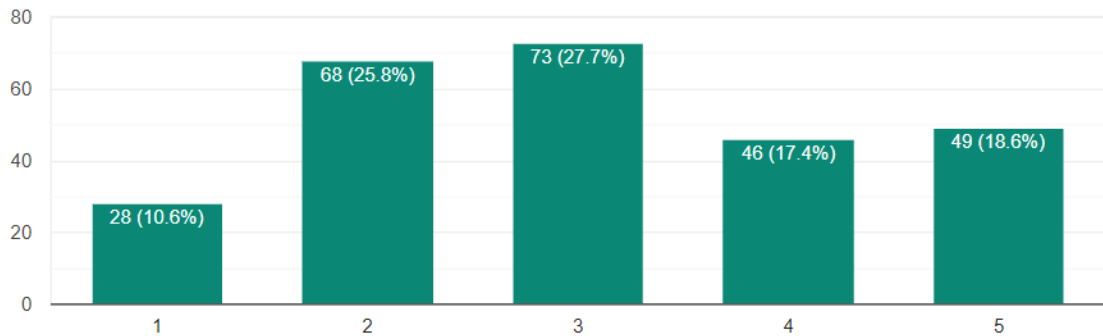
264 responses



Ocupația predominantă în rândul respondenților este cea de angajat / angajator, în proporție de 79.5%.

În medie, câte drumuri faceți pe zi, dus-întors, cu orice mijloc de deplasare?

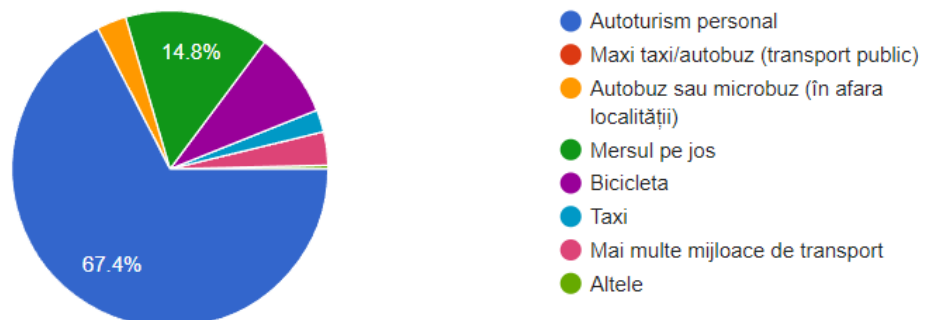
264 responses



Cei mai mulți dintre respondenți fac în medie 3 drumuri pe zi, adică 27 % din total.

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

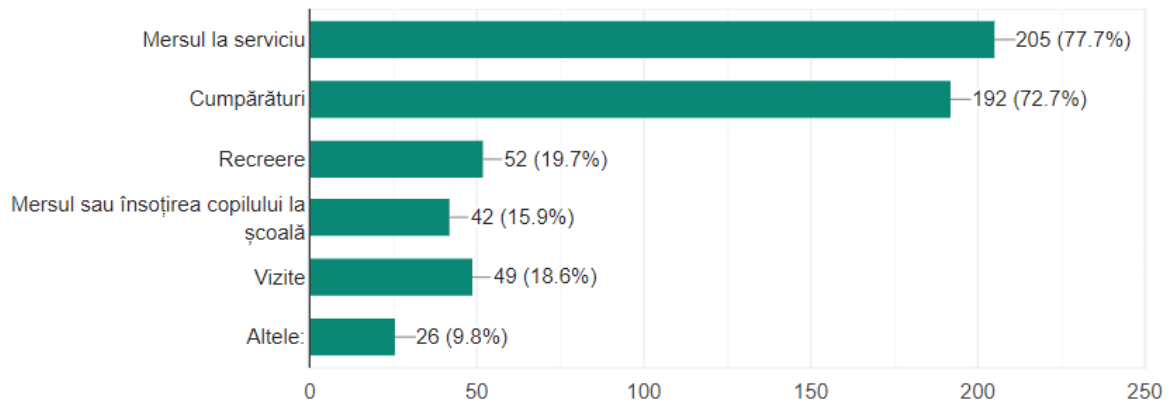
264 responses



În ceea ce privește mijlocul de deplasare folosit cel mai frecvent în cursul săptămânii, nu este surprinzător că majoritatea respondenților (67%) au ales autoturismul personal ca mijloc de deplasare cel mai folosit în timpul săptămânii.

Care sunt cele mai frecvente două motive de deplasare?

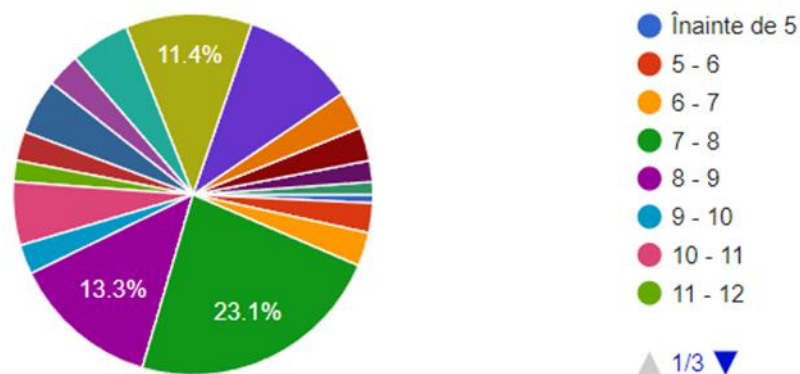
264 responses



Motivul cel mai frecvent de deplasare este mersul la serviciu și mersul la cumpărături.

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

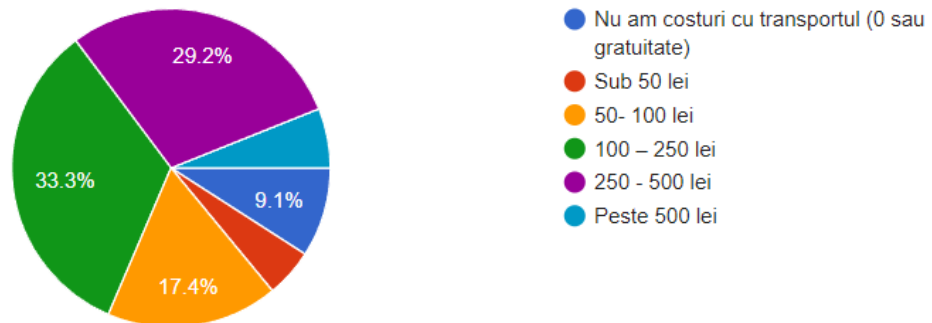
264 responses



Intervalele orare cele mai frecventate sunt 07:00-08:00 (23.1 %) și 08:00-09:00 (13.3 %), în general ora de mers la școală sau locul de muncă.

Care sunt costurile dvs. lunare cu transportul (inclusiv abonamente / bilete de transport în comun, carburant benzină, motorină, GPL etc.)? Marcați o singură selecție.

264 responses



Costurile lunare în legătură cu transportul sunt în cea mai mare parte de 100-250 lei , adică 33,3% și de 250-500 lei în 29.2 % din respondenți.

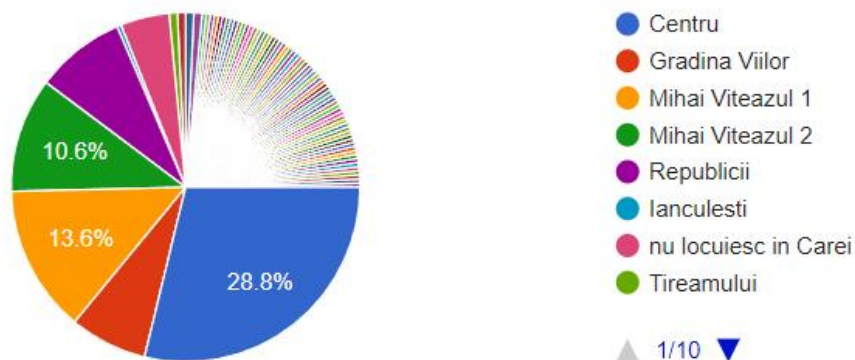
3.2.2. Ancheta O-D (Origine-Destinație)

În scopul identificării valorilor de trafic de tranzit, necesare pentru calibrarea și validarea modelului de transport, în paralel cu desfasurarea anchetelor de trafic prezentate anterior (în secțiuni).

Din cadrul anchetei de mobilitate, am extras datele celor doua intrebari cheie în vederea realizării acestei matrici origine-destinație, și anume adresa locuinței (originea) și locul de muncă (destinația).

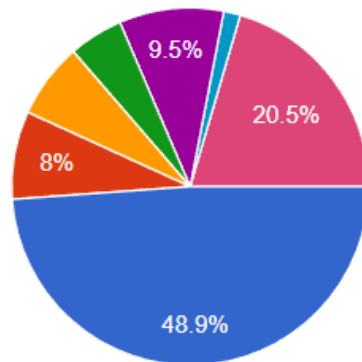
În ce zonă locuiți?

264 responses



În ce zonă/localitate se află locul dvs de muncă?

264 responses



- Centru
- Gradina Viilor
- Mihai Viteazu 1
- Mihai Viteazu 2
- Republicii
- Ianculesti
- nu locuiesc in Carei

Datele colectate au fost prelucrate utilizand Microsoft Excel pentru a obține următorul tabel:

În ce zonă locuiți?	În ce zonă/localitate se află locul dvs de muncă?	Ce mijloc de deplasare folosiți cel mai frecvent în cursul săptămânii?	Ce mijloc de deplasare folosiți cel mai frecvent în weekend?
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
IGNISULUI	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Tudor Vladimirescu	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Gradina Viilor	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
25 Octombrie	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mai multe mijloace de transport	Bicicleta
Periferică	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Mersul pe jos
Gradina Viilor	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Periferia orasului	Centru	Bicicleta	Bicicleta
Mihai Viteazul 2	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Marasesti	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Gradina Viilor	Republicii	Autoturism personal	Bicicleta
Centru	Republicii	Mersul pe jos	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	Centru	Mai multe mijloace de transport	Bicicleta
Republicii	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Gradina Viilor	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Mai multe mijloace de transport
Centru	Republicii	Autoturism personal	Bicicleta
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
nu locuiesc in Carei	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Gradina Viilor	Autoturism personal	Bicicleta
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Mersul pe jos	Autoturism personal
StrTreamului	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Centru	Taxi	Mersul pe jos
Str. Costache Negruzzi	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal



UNIUNEA EUROPEANĂ

Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferență!Instrumente Structurale
2014-2020

Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Mersul pe jos	Autoturism personal
Gradina Viilor	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Strada Moricz Zsigmond	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Bicicleta
Gradina Viilor	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
EAȚIVĂȚIS LORĂIND	Centru	Bicicleta	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
zona Haiducilor	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Mersul pe jos	Autoturism personal
Tireamului	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Republicii	Bicicleta	Bicicleta
Republicii	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Bicicleta	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Bicicleta	Mersul pe jos
Liviu Rebreanu	Centru	Bicicleta	Bicicleta
nu locuiesc in Carei	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Iesirea spre Ghenci	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Zona stradii Tireamului	Centru	Bicicleta	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Republicii	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Cart. ZĂȚĂNESCU	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Centru	Mersul pe jos	Mai multe mijloace de transport
Gh. Lazar	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Autobuz sau microbuz (Ă*n afara localității)	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mersul pe jos	Bicicleta
Mihai Viteazul 2	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	nu locuiesc in Carei	Mersul pe jos	Taxi
Republicii	Centru	Bicicleta	Bicicleta
Republicii	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Gradina Viilor	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Republicii	Mersul pe jos	Taxi
Telep	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal

Randunelelor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
La casa	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Strada Tireamului	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Bicicleta
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Mai multe mijloace de transport	Autoturism personal
Zorilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
str. Viilor	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	nu locuiesc in Carei	Autobuz sau microbuz (Ă*n afara localității)	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Gradina Viilor	Taxi	Taxi
Mihai Viteazul 1	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Drumul Petrești	Gradina Viilor	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Hasdeu	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Centru	Taxi	Mersul pe jos
Marasesti	Republicii	Bicicleta	Mersul pe jos
Centru	Republicii	Autoturism personal	Bicicleta
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Mersul pe jos	Bicicleta
strada Tireamului	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
La piata	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Str. I. AGĂȚBICEANU	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Mersul pe jos
nu locuiesc in Carei	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Lazăr Gheorghe	Centru	Bicicleta	Autoturism personal
ZAGANESCU	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Teremi Ți rĂsz	Centru	Bicicleta	Autoturism personal
Str. Agoston	nu locuiesc in Carei	Autobuz sau microbuz (Ă*n afara localității)	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Zona Pieșei	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Republicii	Mihai Viteazu 1	Bicicleta	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Centru	Bicicleta	Autoturism personal
Centru	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	nu locuiesc in Carei	Mersul pe jos	Mersul pe jos
M basarab 27	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Autobuz sau microbuz (Ă*n afara localității)	Autobuz sau microbuz (Ă*n afara localității)
Centru	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Gradina Viilor	Gradina Viilor	Bicicleta	Autoturism personal
Centru	Gradina Viilor	Autoturism personal	Mai multe mijloace de transport
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Ianculesti	Autoturism personal	Mai multe mijloace de transport
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Mai multe mijloace de transport	Mai multe mijloace de transport
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Centru	Mai multe mijloace de transport	Autoturism personal
Piata agroalimentara	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
nu locuiesc in Carei	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Ignisului	Republicii	Autoturism personal	Mersul pe jos
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Bicicleta	Autoturism personal
Spre CĂfmin	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Gradina Viilor	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Str Marasesti	Republicii	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Gradina Viilor	Mihai Viteazu 1	Bicicleta	Bicicleta
Mihai Viteazul 1	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
MĂfrĂfĂe™ e™ti	Republicii	Mersul pe jos	Bicicleta
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Lazar Gheorghe	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	Centru	Bicicleta	Bicicleta
str. Moricz Zsigmond	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Hasdeu	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	nu locuiesc in Carei	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
strada Agoston	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Tireamului	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
spre gara	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
str PetĂfi SĂndor	Centru	Taxi	Taxi
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
str tireamului	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Crisan	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Ianculesti	Ianculesti	Autobuz sau microbuz (Ăn afara localitĂfii)	Mersul pe jos
Centru	nu locuiesc in Carei	Autobuz sau microbuz (Ăn afara localitĂfii)	Bicicleta
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Independentei	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Traian	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Calea Armatei Romane spre Tasnad	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Bicicleta
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 1	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Gradina Viilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Mihai Viteazu 2	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 1	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Tireamului	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Str.Caplenilor	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Moricz Zsigmond	Mihai Viteazu 1	Bicicleta	Autoturism personal
Centru	Centru	Bicicleta	Autoturism personal
Gradina Viilor	Republicii	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Bicicleta
Centru	Republicii	Autoturism personal	Bicicleta
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Mersul pe jos
Ecoului	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
GĂfri	Gradina Viilor	Mai multe mijloace de transport	Bicicleta
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Caplenilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Petritelep	nu locuiesc in Carei	Altele	Altele
Mihai Viteazul 2	Gradina Viilor	Taxi	Mersul pe jos
Ignisului	Ianculesti	Mai multe mijloace de transport	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
nu locuiesc in Carei	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Str. Bicz	Centru	Mersul pe jos	Autoturism personal
Republicii	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Gradina Viilor	Bicicleta	Bicicleta
Republicii	Centru	Autobuz sau microbuz (Ăn afara localitĂfii)	Bicicleta
Republicii	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Republicii	Bicicleta	Autoturism personal
strada Gheorghe Lazar	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
str. Ignisului	Gradina Viilor	Autoturism personal	Autoturism personal

Mihai Viteazul 1	Ianculesti	Autoturism personal	Bicicleta
Republicii	Republicii	Mersul pe jos	Taxi
Centru	nu locuiesc in Carei	Autobuz sau microbuz (Ă*n afara localităȚii)	Mersul pe jos
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Mersul pe jos
Centru	Republicii	Autoturism personal	Mersul pe jos
nu locuiesc in Carei	Centru	Mai multe mijloace de transport	Taxi
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 1	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Autoturism personal
Grigore Ureche	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
N.Iorga	Centru	Bicicleta	Bicicleta
str. Ecolui	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Zona str. Tireamului	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mersul pe jos	Bicicleta
Gh Lazar	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Bicicleta
Caplenilor	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Republicii	Gradina Viilor	Bicicleta	Bicicleta
Gradina Viilor	Gradina Viilor	Autoturism personal	Mai multe mijloace de transport
Centru	nu locuiesc in Carei	Autoturism personal	Bicicleta
Centru	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal
Centru	Centru	Mersul pe jos	Mersul pe jos
Centru	Centru	Autoturism personal	Mersul pe jos
Mihai Viteazul 2	Centru	Taxi	Autoturism personal
25 octombrie	Centru	Mai multe mijloace de transport	Mai multe mijloace de transport
Centru	Mihai Viteazu 1	Autoturism personal	Autoturism personal
Mihai Viteazul 2	Centru	Autoturism personal	Autoturism personal

În urma efectuării unei analize, observăm că deplasările pe distanțe scurte sunt străbătute cu autoturismul personal în fața transportului în comun sau a mersului cu bicicleta, lucru care cu investiții sănătoase în infrastructura de specialitate s-ar putea schimba, degregând traficul urban.

În scopul verificării și calibrării valorilor traficului de tranzit s-au desfășurat anchete privind originea și destinația deplasărilor motorizate. Aceste anchete oferă informații asupra următoarelor elemente:

- Tipul vehiculului utilizat;
- Gradul de încărcare / utilizare a mijlocului de transport;
- Locul de plecare – originea călătoriei;
- Locul de destinație al călătoriei;
- Scopul călătoriei.

În cadrul anchetelor au fost identificate principalele scopuri de călătorie, acestea fiind prezentate în figura de mai jos:

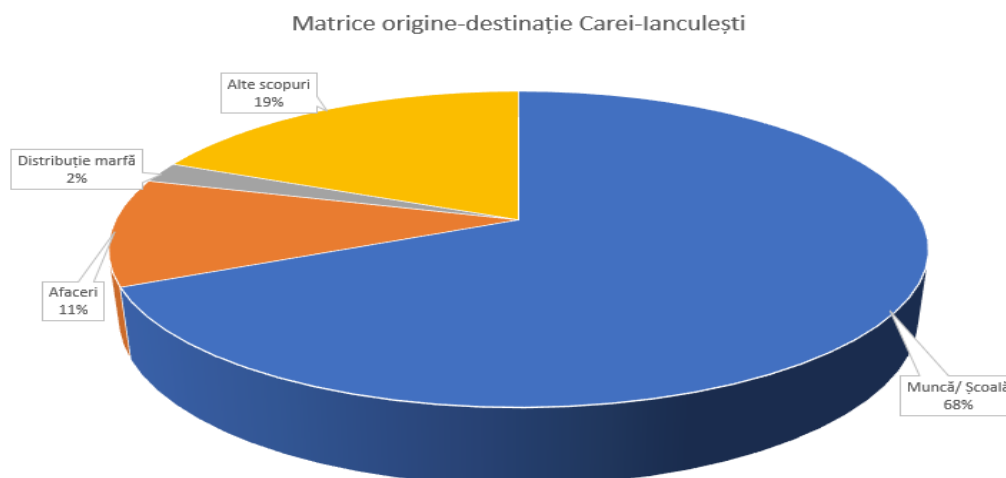


Figura 34. Distribuția călătoriilor după scop Carei-Ianculești

3.2.3. Date privind tipurile de vehicule

Pentru echivalarea autovehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism se utilizează Standardul SR 7348 din 2001 – “Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”.

Prevederile acestui standard se utilizează în cadrul studiilor de trafic și de circulație realizate în scopul sistematizării rețelei de drumuri, precum și în cadrul proiectelor de investiții pentru drumuri, inclusive străzi. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi.

Ținând cont că arealul de studiu cuprinde străzi cu declivități mai mici sau egale cu 2%, pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism se vor folosi coeficienții prezentați în tabelul de mai jos, conform SR 7348/ 2001.

Tabel 10. Echivalarea vehiculelor fizice

Nr. crt.	Grupa de vehicule fizice	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1.	Biciclete, motorete, scutere, motocicletă	0,5
2.	Autoturisme cu sau fără remorcă	1,0
3.	Microbuze, autofurgonete, autocamionete	1,2
4.	Autocamioane și derivate, autobuze	3,5
5.	Autovehicule articulate, remorchere cu trailer	4,0
6.	Tractoare și vehicule speciale (agricole, utilaje de construcții)	3,0

Nr. crt.	Grupa de vehicule fizice	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
7.	Vehicule agabaritice	8,0
8.	Remorci la autocamioane și tractoare	1,5
9.	Tramvaie motor, troleibuze	4,5
10.	Remorci tractate sau articulate la vehicule de transport în comun	2,0

Pentru identificarea participanților la trafic autovehiculele s-au clasificat pe 5 categorii pe criteriul lungimii fiind abreviate conform MTR 2 (tabelul 12)

Tabel 11. Categoriile de vehicule

Nr. crt.	Categoriile de vehicule fizice	Categoriile de vehicule conform MTR 2 utilizate în identificarea vehiculelor pe criteriul lungimii	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon k_i	
			Drumuri în afara localităților	Drumuri în localități
1	Vehicul pe două roți, triciclu	L	0,5	0,5
2	Autoturism cu sau fără remorcă, motocicletă cu ataș	M1	1,0	1,0
3	Microbuz, autofurgonetă, autocamionetă cu sarcina utilă de până la 15kN, cu sau fără remorcă	M2,N1,O1	2,0	3,0
4	Autocamion cu sarcina utilă între 15-50kN, tractor, vehicul special	N2,O2	2,5	3,5
5	Autocamion cu sarcina utilă peste 50kN, autobuz	M3,N3,O3	3,5	4,0
6	Autotractor cu șă și semiremorcă, tractor sau remorcher	N3, O4	-	8,0
7	Vehicul agabaritic	N3,O4	1,5	1,5
8	Remorca la autocamion și tractor	O4	1,5	1,5
9	Tramvai motor, troleibuz	M3	-	4,5
10	Remorcă tractată sau articulată la un vehicul de transport în comun	O4	-	2,0

Prelucrarea datelor a constat în:

- Determinarea debitelor de vehicule echivalente pentru întreaga perioadă de observare;
- Statistica participanților la trafic pentru categoriile de interes: biciclete, autoturisme, vehicule transport marfă și persoane;
- Calculul indicelui de utilizare a străzilor și a intersecțiilor menționate în adresă;
- Calculul debitelor orare în condițiile funcționalității obiectivului propus
- Prognoza debitelor orare pentru orizontul 2030 cu aport obiectiv indus.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Dispozitive utilizate în colectarea datelor

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

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

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

Caracteristicile tehnice ale dispozitivelor sunt:

- Tipul detecției - efect Doppler 24.165 Ghz;
- Memorie internă – 16 MB;
- Domeniu de măsurare 1-255 km/h;
- Domeniul de temperatură -20 + 40°C;
- Alimentarea 12 V
- Autonomie 14-18 zile.
- Usor de montat pe elemente fixe de pe marginea drumului;
- Rezistență mare la umezeală, praf, intemperii.

3.2.4. Date privind volumul de trafic

În cadrul prezentului document strategic s-a elaborat și un studiu de trafic, care conține date referitoare la numărul și clasa vehiculelor, acestea fiind înregistrate neintruziv cu dispozitive radar.

Pentru realizarea acestui studiu s-au folosit patru aparate radar. Datele furnizate de radare sunt prezentate mai jos după cum urmează:

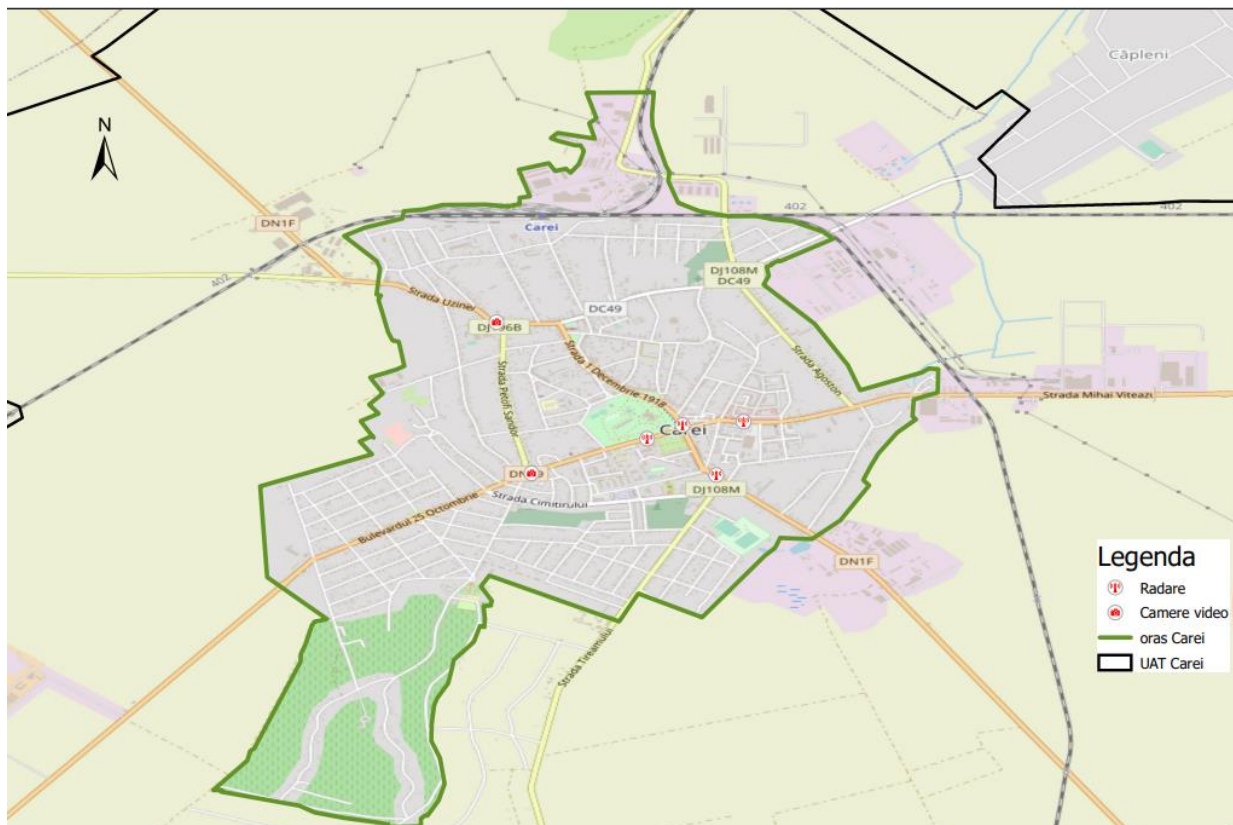


Figura 35. Amplasarea punctelor de recenzie a traficului

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic sunt încadrate în 10 categorii principale.

Distribuțiile orare ale numărului de vehicule contorizat în posturile de recenzie sunt prezentate în figurile de mai jos:

Primul aparat radar a fost amplasat pe strada 1 Decembrie 1918, înregistrând următoarele valori:

Sequence Number of vehicles

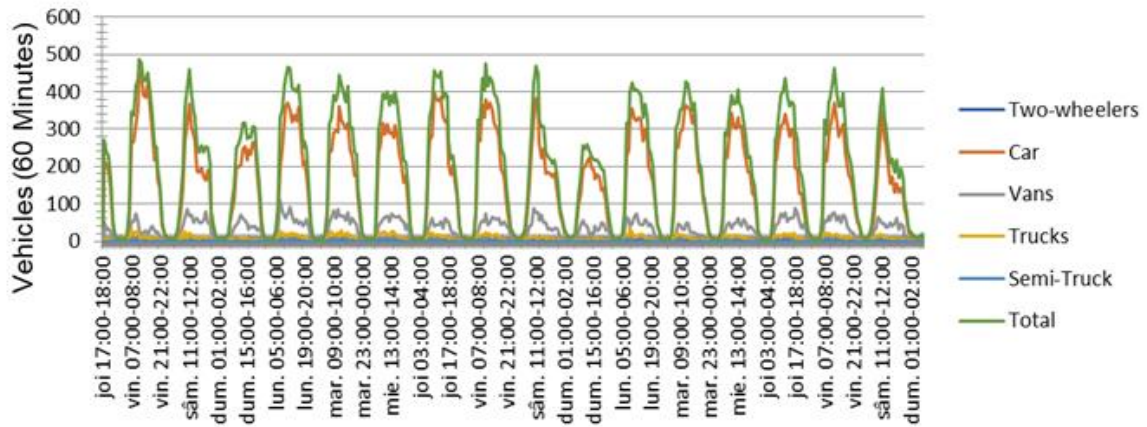


Figura 36. Distribuția orară a numărului de vehicule str. 1 Decembrie 1918

Sequence Number of vehicles

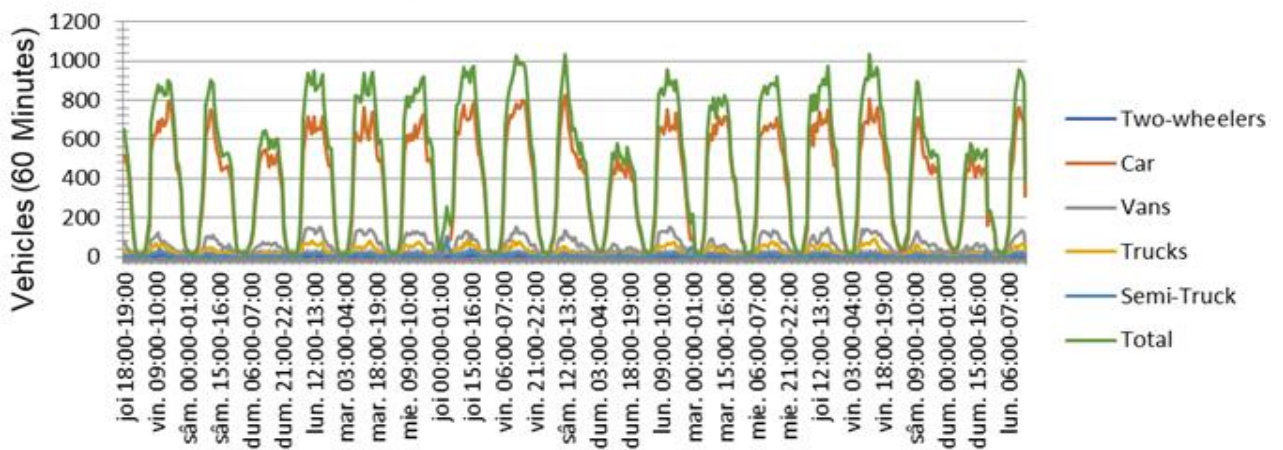


Figura 37. Distribuție orară a numărului de vehicule pe Bulevardul 25 Octombrie

Sequence Number of vehicles

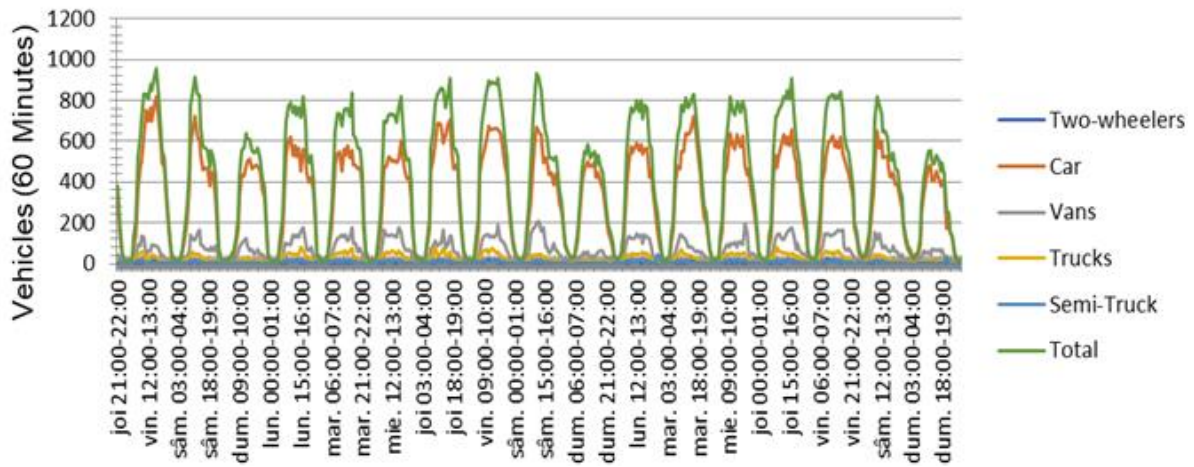


Figura 38. Distribuție orară a numărului de vehicule -Calea Mihai Viteazu

Sequence Number of vehicles

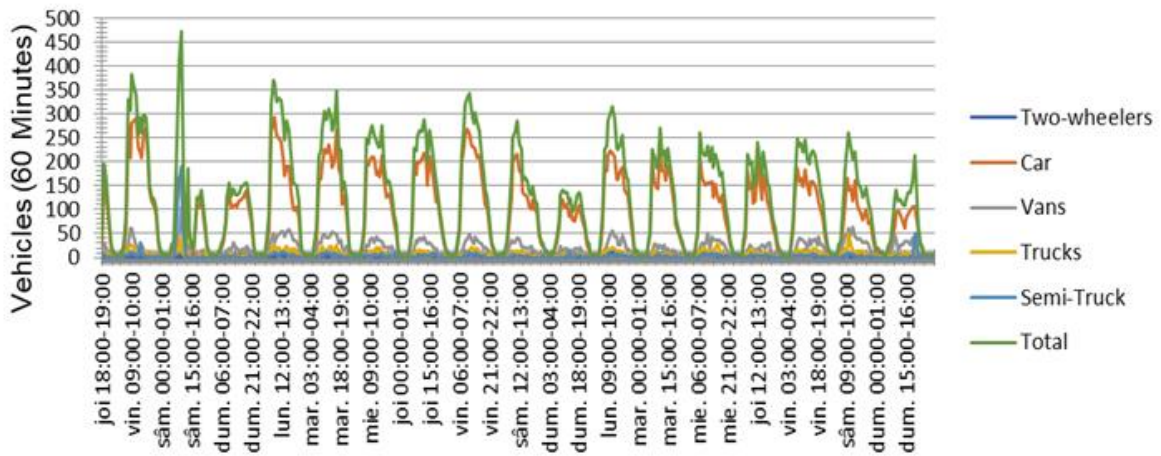


Figura 39. Distribuție orară a numărului de vehicule-Calea Armatei Române

Pentru calibrarea și verificarea rețelelor de transport în format vectorial, se impune determinarea duratei medii de deplasare ale autovehiculelor pe diferite sectoare ale rețelei de transport modelate raportat la lungimea acestora. În cadrul modelării la nivelul Municipiului Carei, au fost înregistrate distanțele și timpii medii de deplasare pe trei rute, utilizând autoturismul.

Din punct de vedere al tipului deplasărilor determinate din punctele de recenzie, la intrarea în municipiu, 25.1% erau în tranzit. Distribuția deplasărilor este prezentată în figura 29.

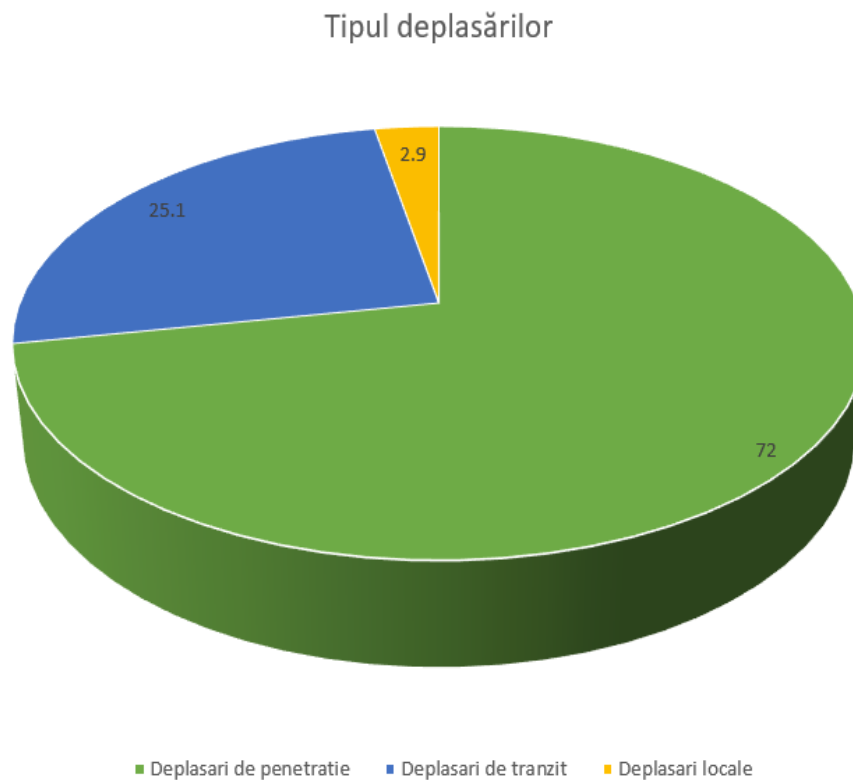


Figura 40. Distribuția tipurilor de deplasări

3.3. Dezvoltarea rețelei de transport

Model de transport propus, la nivelul Municipiului Carei și a satului aparținător Ianculești este format din rețeaua drumurilor publice în configurația și tipul de control al intersecțiilor precum și din rețeaua transportului public.

Modelarea rețelei de transport presupune un proces complex de analiza computerizată a parametrilor fizici ai fiecărei străzi, a funcționalității rețelei și a reglementărilor de circulație.

Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de determinare a cererii în 4 pași, fiind conectată la rețeaua majoră de transport formată din drumurile europene, naționale și județene care interacționează cu rețeaua urbană analizată.

În cadrul modelărilor s-a avut în vedere conexiunea rețelei urbane cu elementele de infrastructură propuse prin modelul național de transport din cadrul Master Planului General de Transport al României.

Astfel, rețeaua modelată este alcătuită din elemente de infrastructura cu funcțiuni de artere majore (artere de penetrație, coridoare de tranzit) și elemente de infrastructură cu rol de colectare și distribuție spațială a traficului la nivelul cartierelor, respectiv de alimentare a coridoarelor majore de circulație. Rețeaua de transport public utilizează atât sectoare ale arterelor majore, cât și sectoare ale infrastructurii de cartier, cu rol colector.

Au fost colectate date din teren în ceea ce privește caracteristicile rețelei precum capacitatea de circulație, numărul de benzi pe sens, viteza liberă, viteza maximă admisă, modurile de transport cărora le este permis accesul pe anumite sectoare de drum, existența sau nu a parcărilor laterale, regimurile de circulație (sens unic sau dublu sens), interdicțiile de virare, tipul de control al intersecțiilor.

Din punct de vedere tehnic capacitatea de circulație reprezintă numărul maxim de vehicule care pot tranzita o secțiune a infrastructurii de transport (drum/ stradă / bandă de circulație, intersecție) într-o unitate de timp considerată. Capacitatea de circulație a străzilor se determină în raport cu:

- viteza de proiectare;
- elementele geometrice ale străzii;
- distanța dintre două intersecții consecutive;
- modul de organizare și dirijare a circulației;
- existența acceselor și/sau a parcărilor (laterale sau dispuse în unghi).



Unitatea de măsură utilizată pentru exprimarea capacității de circulație este vehiculul etalon – autoturism. Această caracteristică a modelului de transport prezintă elementul esențial în proiectarea infrastructurii rutiere și controlul traficului. În cadrul studiilor de circulație și trafic, din mediul urban, fluxurile de trafic se exprimă prin numărul vehiculelor etalon care tranzitează un element de infrastructură într-un interval de timp dat. Pentru a obține valorile unitare de trafic, toate categoriile de vehicule prezente în flux se echivalează la vehicule etalon conform normativului SR 7348/2001 și OMT 49 din 27 ianuarie 1998. Aceste standarde sunt aplicabile tuturor categoriilor și claselor tehnice de drumuri și străzi.

Pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon s-a folosit metodologia prezentată în STAS SR 7348/2001, după cum urmează:

- biciclete, motorete, scutere și motocicletele = 0,5 vehicule echivalente;
- microbuze, autovehicule ușoare de marfă = 1,2 vehicule echivalente;
- autobuze, vehicule grele de transport marfa = 2,5 vehicule echivalente.

În cadrul prezentului plan de mobilitate urbană durabilă a Municipiului Carei, capacitatea de circulație a străzilor / drumurilor urbane a fost calculată pe baza STAS 10144/5 – 89 privind Calculul capacității de circulație a străzilor. Capacitățile de circulație ale unei străzi poate să difere de la un segment la altul, datorită distanțelor dintre intersecții, vitezei medii de deplasare etc. Capacitatea de circulație a unei străzi se reduce substanțial, atunci când strada este fragmentată de intersecții succesive cu distanță mai mică de 500 metri, între ele.

3.4. Cererea de transport

O etapă preliminară necesară pentru estimarea cererii de transport este definirea zonelor de analiză a traficului. În cadrul acestui proces de zonificare a teritoriului s-a ținut seama de principiile generale recomandate de literatura de specialitate corelat cu sistemul de zonificare / reglementare urbanistică stabilite prin Planul Urbanistic General.

În cadrul modelului de transport aferent planului de mobilitate, teritoriul a fost împărțit în 12 zone de trafic, 11 zone interne și o zonă reprezentând localitatea Ianculești.

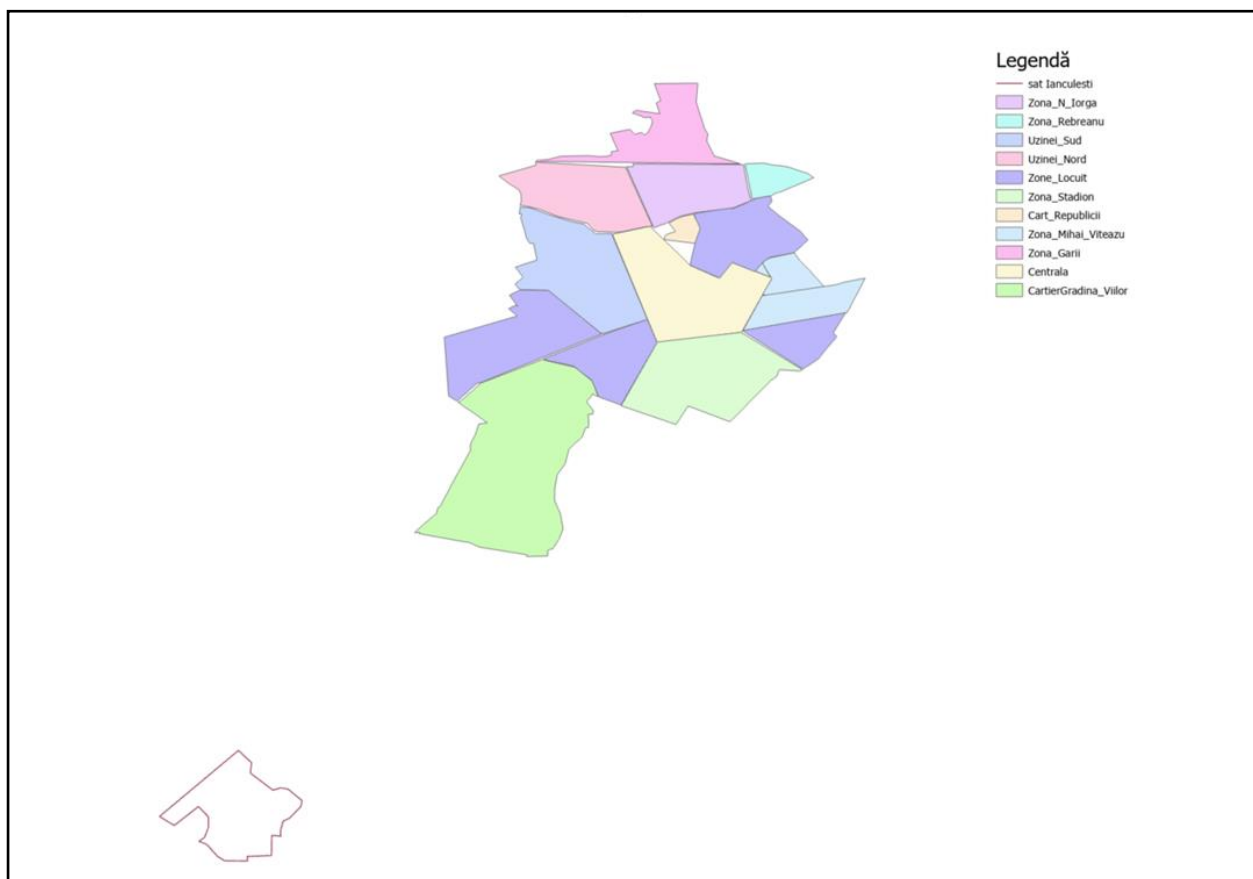


Figura 41. Zonificarea modelului de transport

Pentru fiecare zonă de trafic s-a atribuit câte un punct de localizare denumit centroid zonal, care concentrează întregul nivel de activitate al zonei din care face parte. Acest centroid zonal are următoarele caracteristici:

- parametri caracteristici zonei de amplasare în arealul localității;
- distanța dintre două zone este distanța dintre centroizii corespunzători zonelor respective;
- în modelele macroscopice, centroizii pot reprezenta chiar localități;
- între centroizi se generează matricele vectoriale de origine – destinație.

La nivelul anului de baza 2021 matricele de origine – destinație au fost dezvoltate pentru fiecare mod de transport pe baza datelor recenzate / culese din teren completate fiind cu informații din anchetele efectuate toate acestea fiind raportate la modelul național (Master Planul General de Transport al României).

Călătoriile locale, efectuate în cadrul municipiului Carei, au fost simulate pe baza datelor anchetelor de mobilitate fiind extrapolate la nivelul întregii populații pe zonele de trafic. Din agregarea matricelor modale, care au fost utilizate pentru calibrarea modelului.

În cele ce urmează sunt prezentate etapele tehnice specifice modelului de transport utilizat realizat în elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Carei.

3.4.1. Determinarea deplasărilor atrase-generate

Calculul deplasărilor reprezintă prima etapă de lucru pentru estimarea cererii de transport din cadrul modelului de transport dezvoltat. În această etapă de estimează numărul deplasărilor zonale generate (O_i) și atrase (D_j) în intervalul de timp t .

Deplasările preponderente au ca origine sau destinație reședința. Toate celelalte deplasări cu alte scopuri vor fi numite deplasări secundare. Caracterizarea a cel puțin două scopuri congruente, în același interval de timp, permite identificarea mai precisă a variabilelor sistemului de activități. O mare parte a modelelor generatoare de trafic sunt deplasări tipice (domiciliu – loc de muncă / școală și retur) care nu implică o alegere, iar restul scopurilor, motivelor pentru care există opțiuni, alegerea traseului este influențată de multe alte variabile, greu de identificat și cuantificat.



Figura 42. Deplasări atrase-generate

Modul de generare – atragere a traficului într-o zonă, independent de destinația acestora este influențat de următoarele elemente:

- caracteristica populației din zona (venituri, structura familială, deținerea autovehicule, biciclete etc)
- caracteristica teritoriului (densitatea rezidențială, prețul terenurilor, rata de urbanizare, gradul de motorizare)
- caracteristica accesibilității (calitatea rețelei rutiere, densitatea rețelei rutiere, siguranța deplasărilor) .

Pentru calcularea numărului deplasărilor generate / atrase de zonele de trafic identificate a fost aplicat modelul de regresie liniară multiplă, în cadrul căruia variabilele independente sunt:

- numărul de locuitori;
- numărul deținătorilor de autovehicule;
- numărul locurilor de muncă;
- centrele comerciale;
- unitățile de învățământ.

Calitativ modelul de calcul este dat de relația :

$$N_{deplas. atrase / generate} = a_0 + \sum_i a_i * X_i [deplasari/ora] ,$$

Unde

- $a_0, a_1, a_2, \dots, a_i$ sunt coeficienți ai modelului;
- X_i sunt variabilele independente specifice modelului unei zone (conform modului de generare anterior descris)

3.4.2. Distribuția pe destinații

Modelul de distribuție pe destinații este utilizat pentru estimarea rutelor pe care utilizatorii le folosesc pentru a ajunge la destinație. Rezultând astfel o matrice de origine – destinație. Modelul cel mai des utilizat este modelul gravitațional, generat prin analogie cu Legea atracției gravitaționale a lui Newton. Prin intermediu acestui model sunt estimate numărul călătoriilor pentru fiecare pereche de zone Origine – Destinație (valoare numerică a celulelor din matricea O-D), pe baza potențialelor zone generatoare – atragere a călătoriilor specifice urbei.

Pentru distribuția pe destinații a deplasărilor estimate în etapa anterioară a fost utilizat modelul gravitațional a cărei formula calitativă este:

$$t_{i,j} = g_i * a_j * f(d_{i,j}), unde$$

- $g_i = \sum_j t_{i,j}$ reprezintă volumul cererii generate de zona i ;
- $a_j = \sum_i t_{i,j}$ reprezintă volumul cererii atrase de zona j ;
- $f(d_{i,j})$ reprezintă funcția dificultăților întâmpinate la efectuarea deplasărilor între zonele i și j .

Funcția dificultăților întâmpinate la efectuarea deplasărilor între oricare două zone de trafic sau funcția de impedanță ori funcție de rezistență la deplasare, utilizată în acest studiu este o funcție cu exponent negativ al cărui argument este reprezentat de distanța dintre zonele de trafic determinate.

3.4.3. Alegerea modală

Prin utilizarea modelelor de alegere modală rezultă proporția din totalul deplasărilor care, provin dintr-o anumită zonă de origine se efectuează o călătorie către o zonă de destinație, având un motiv anume, când se utilizează un anumit mod de transport.

Modelele cele mai simple simulează o alegere binară, între mijloacele de transport individuale / private și cete publice / colective. Cele mai complexe consideră deplasările efectuate pe jos, sau cu bicicleta, în automobil ca pasager, în automobil ca șofer, cu autobuzul sau o combinație de diferite mijloace.

Principalii trei factori care influențează alegerea modului de transport acestea fiind și atributele de bază a alternativelor decidentului pentru modelarea acestei alegeri, sunt:

- caracteristicile locuitorilor urbei: posesia autoturismului; posesia permisului de conducere; caracteristicile și structura familiei; venitul familiei; constrângerile de exogenă (necesitatea de a folosi autoturismul pentru deplasările la locul de muncă sau școală); densitatea rezidențială a zonei de reședință
- caracteristicile deplasărilor : scopul călătoriei – utilizarea deficitară a mijloacelor de transport în comun, neregularitățile sistemului de transport public, deplasare la ore devreme / târziu - necesitatea utilizării autoturismului personal în cadrul deplasărilor spre / dinspre locul de muncă sau școală; deplasările pentru cumpărături, recreere la sfârșit de săptămână;
- caracteristicile alternativelor de transport și a utilităților fizice sistemului de transport; acestea pot fi clasificate în următoarele categorii cantitative: durata deplasărilor în vehicul, sau în așteptarea acestuia precum și deplasarea pentru accesul la stația de transport public sau la autoturism); costurile totale cuantificabile în bani (pentru combustibil sau prețul de călătorie); frecvența serviciului public și gradul de ocupare a vehiculelor; și categorii calitative: confortabilitatea și comoditatea; regularitatea; securitatea și siguranța a deplasării.

Atributul calitativ influențează în mod decisiv alegerea modală, cercetările din domeniu dezvoltând numeroase metode de estimare care folosesc date obținute din anchetele de trafic. *Modelul multimodal Logit* estimează probabilitatea alegerii unui anumit mod de transport, probabilitate care se determină cu relația:

$$P_k = \frac{e^{-\beta c_{ij}^k}}{\sum_m e^{-\beta c_{ij}^m}} [\%]$$



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

în care $c_{ij}^k = \sum_p \varphi_{kp} * x_{kp}$ [u.m.]

unde :

- C_{ij}^k reprezintă costul generalizat pentru efectuarea deplasării utilizând modul de transport k;
- φ_{kp} este parametrul de echivalare pentru variabile de timp, cost monetar al deplasării;
- x_{kp} sunt componente ale costului generalizat al deplasării;
- k este factorul de transport cu autovehiculul personal, mijlocul de transport în comun;
- β este coeficientul modelului.

Calibrarea modelului s-a realizat utilizând informațiile din cadrul anchetelor de mobilitate. Modelul de transport propus tratează atât modurile de transport privat, cât și modurile de transport public disponibil cu autobuze. Pentru fiecare dintre modurile de transport disponibile, sunt introduse vehicule din toate clasele recenzate în trafic, după cum urmează:

- * Transport de persoane: privat (autoturisme personale), public (autobuze, tramvaie);
- * Transport de marfă: vehicule ușoare și grele de transport marfă.

3.4.4. Distribuția pe intinerarii

Ultima etapa din cadrul modelului utilizat pentru stabilirea cererii de transport utilizate. In cadrul prezentului studiu, presupune stabilirea unui echilibru între cererea și oferta de transport. Metodele de distribuție a valorilor de trafic în funcție de constrângerile locale (figura 29) includ: capacitatea de transport, timpul de călătorie, costul efectiv / generalizat al călătoriei.

În această etapă, pe lângă estimarea relațiilor vectoriale ale deplasărilor și generarea matricelor O-D se urmărește:

- Nivelul de solicitate a unui segment al rețelei prin analiza relațiilor de trafic;
- Estimarea raportului debit / capacitate la nivelul rețelelor modale și identificarea celor mai solicitate segmente;
- Estimarea costurilor generalizate pentru fiecare călătorie O-D;

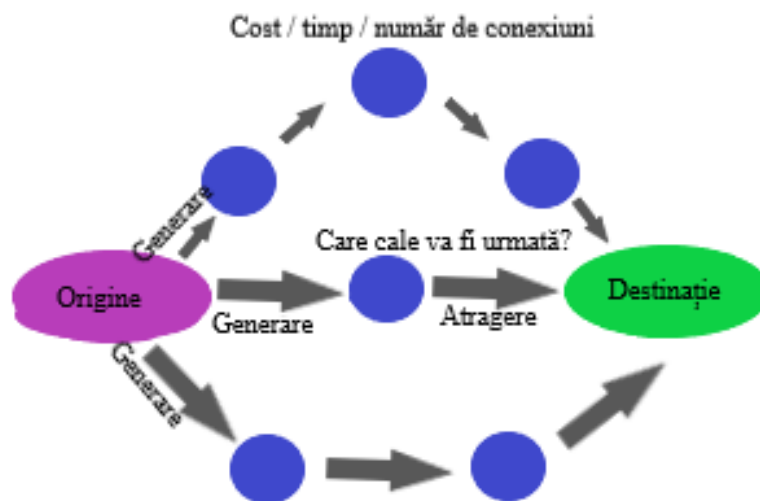


Figura 43. Principiul de generare a călătoriilor

Afectarea cererii pe intinerarii necesită cunoașterea unui set minim de date de intrare:

- caracteristicile rețelei de transport, generată de sistem cu segmente și noduri specifice orizontului de timp pentru care sunt estimate matricile O-D;
- matricile modale O-D corespunzătoare intervalului de timp pentru care se rulează simularea;
- principiile de afectare a cererii de transport.



Alegerea rutei de transport este influențată și de caracteristicile socio – economice specifice urbei și de caracteristicile ofertei de transport cum ar fi: accesibilitatea, regularitatea transportului public, starea tehnică a mijloacelor de transport, duratele de așteptare, tipul legăturilor asigurate în noduri, timpii de deplasare în rețea, tehnici de reglementare a accesului la serviciul de transport etc. Calibrarea valorilor de trafic s-a realizat pe baza datelor de trafic descrise în Capitolul 2.

Pe baza cererii de transport, obținut prin procedeele descrise anterior, pe rețeaua modelată, s-au obținut configurațiile fluxurilor de trafic pe ansamblul rețelei, corespunzătoare situației actuale.

În continuare sunt prezentate simulările ce conțin volumele de trafic, atât la nivel de medie zilnică anuală (MZA) (figurile 36-39), cât și la nivelul orei de vârf înregistrate pe întreaga rețea modelată pentru următoarele categorii de vehicule:

- Autoturisme și transport persoane;
- Vehicule ușoare de marfă;
- Vehicule grele de marfă;
- Vehicule etalon – autoturisme.

Reprezentările grafice ale fluxurilor de trafic la cele 2 niveluri orare de analiză au configurații asemănătoare (nu sunt identice), însă valorile sunt semnificativ diferite (24 ore versus 1 oră) Acest fapt se poate observa din încărcările arterelor. Din analiza fluxurilor de trafic reprezentate în figurile de mai jos, se observă canalizarea acestora pe principalele artere de circulație. Străzile cu funcțiuni locală care alimentează zonele de locuințe preiau volumele principale de trafic.

Axele rețelei stradale care asigură legăturile pe direcțiile Sud-Nord și respectiv Est-Vest care traversează zonele cu funcțiuni comerciale, administrative și de locuire, este format din sectoare / segmente de infrastructură care atrag la nivelul unei zile medii anuale valori de aproximativ 6.400 autovehicule etalon, reprezentând atât deplasări urbane sau locale cât și a căror origine și/sau destinație se află în Municipiul Carei, cât și deplasări de penetrație (origine și/sau destinație se află înafara ariei urbane).

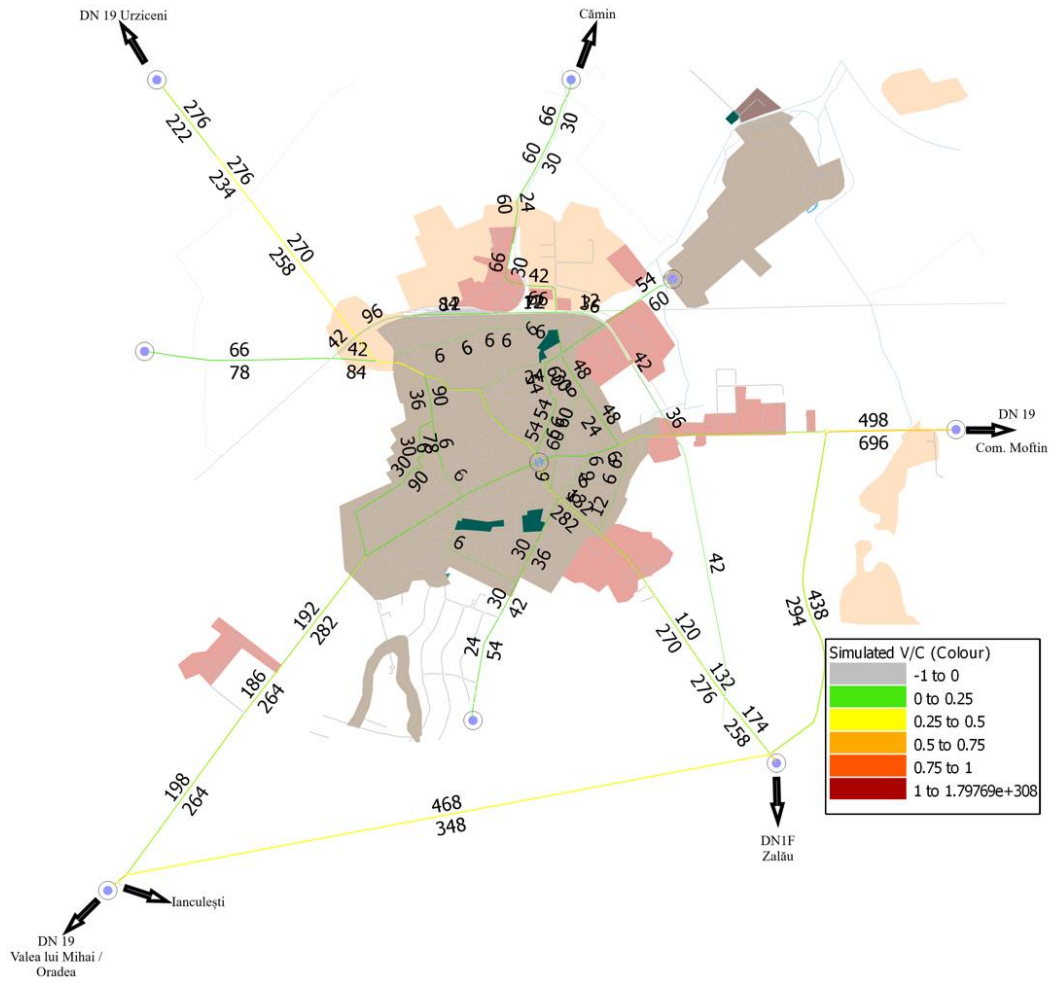


Figura 44. Fluxurile de trafic autoturisme etalon MZA 2021

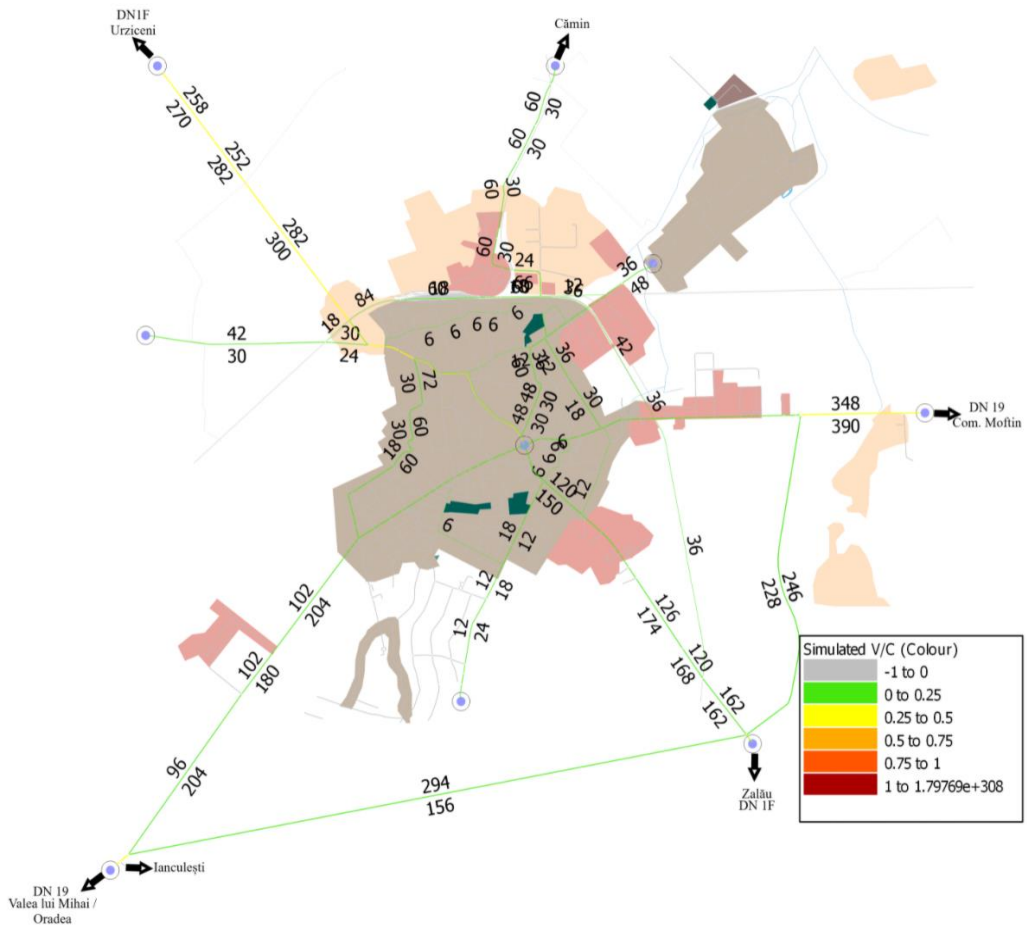


Figura 45. Fluxurile de trafic autoturisme MZA 2021

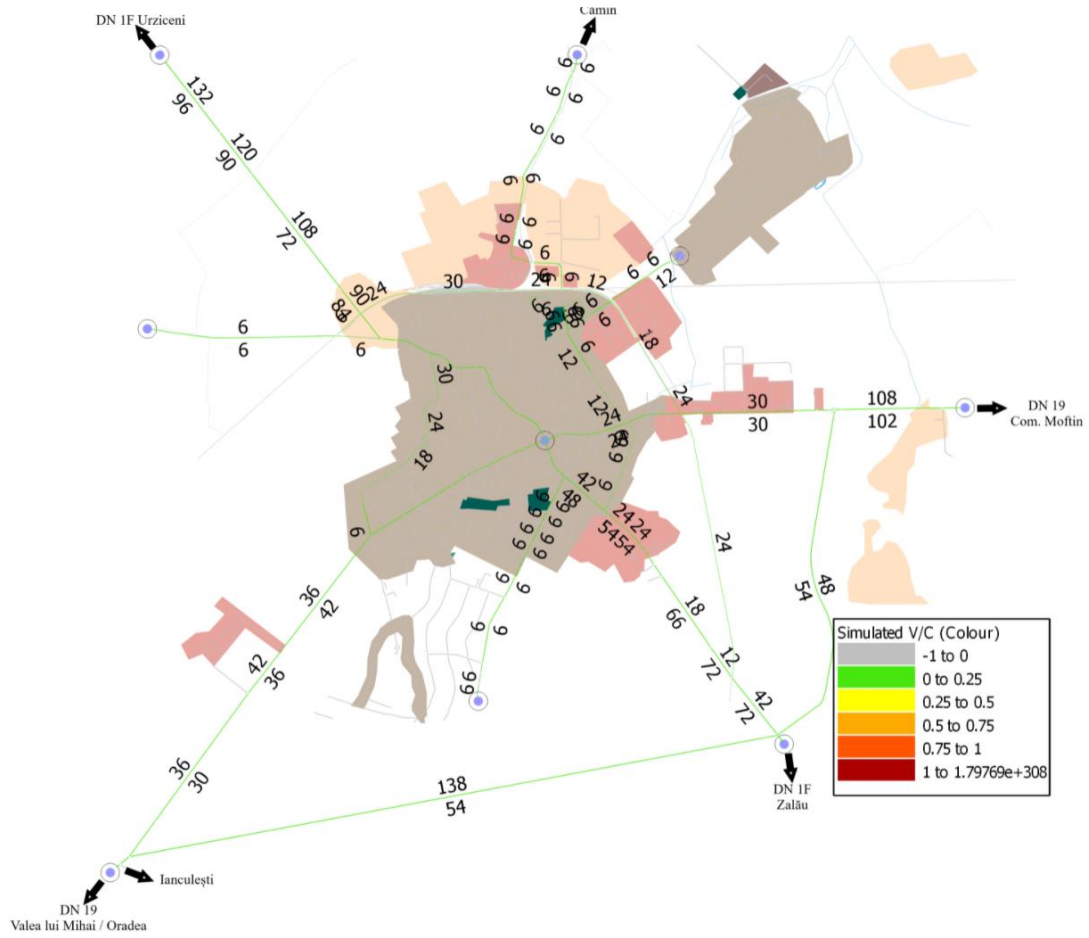


Figura 46. Fluxurile de trafic vehicule ușoare de marfă MZA 2021

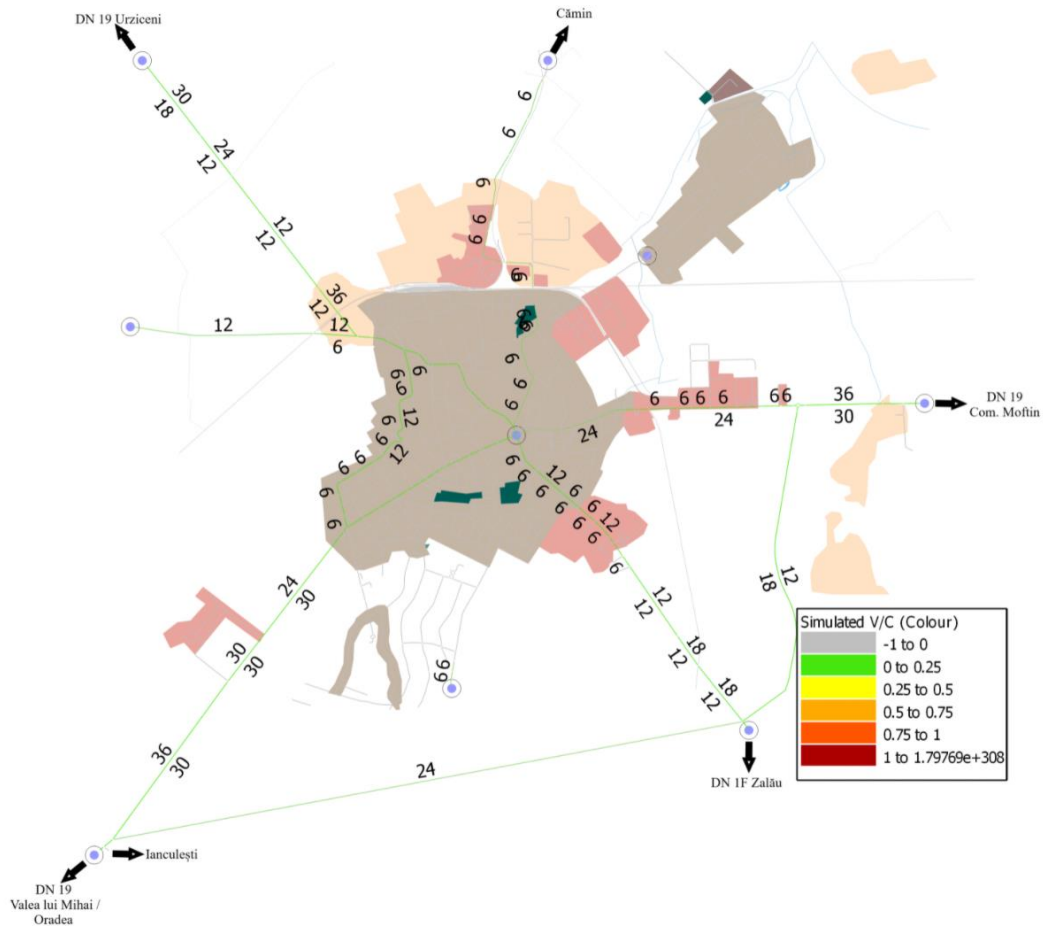


Figura 47. Fluxurile de trafic vehicule grele de marfă MZA 2021

Determinarea cererii de transport se efectuează în mai multe etape:

- Determinarea călătoriilor generate de fiecare zonă;
- Determinarea călătorilor distribuite pe fiecare zonă;
- Alegerea modului de deplasare de la o zonă la alta.

Modelarea transporturilor constituie o reprezentare abstractizată a deplasării persoanelor și

mărfurilor în cadrul sistemului de transport. Aceasta are rolul de a crea o imagine a modului în care cererea de transport va reacționa în timp la schimbări aduse la nivelul ofertei de transport, exprimată prin politici de transport, infrastructură și servicii de operare.

Aplicațiile din domeniul transporturilor sunt utilizate cu precădere pentru:

- previzionarea fluxurilor de trafic;
- testarea diferitelor scenarii privind organizarea circulației, configurația rețelei de transport,



dezvoltarea socio-economică a zonei utilizarea teritoriului, politici de dezvoltare;

- planificarea proiectelor, propunerea traseelor pentru coridoarele de transport;
- reglementarea utilizării teritoriului;
- identificarea comportamentului utilizatorilor sistemelor de transport;
- luarea deciziilor la nivel local, regional internațional privind politicile de transport;
- estimarea fluxurilor de trafic în absența unor date.

Generarea călătoriilor

Această etapă are rolul de a estima numărul de călătorii spre și dinspre fiecare zonă pe baza activităților din interiorul acestora. Parametrul rezultat este suma călătoriilor generate sau atrase, indiferent de modul de deplasare. Scopul călătoriei este atributul esențial în această determinare.

Acesta este strâns legat de originea călătoriei. Pentru estimarea călătoriilor pentru alte perioade de referință se au în vedere factorii care influențează transportul cum ar fi veniturile, tipul de dezvoltare al zonei, densitatea de populație, costurile de deplasare etc.

Distribuția călătoriilor

Distribuția călătoriilor presupune o realocare a călătoriilor pe baza deplasărilor de tip “plecare” pentru fiecare zonă și a deplasărilor de tip “sosire” în fiecare zonă. Zonele sunt analizate două câte două și apoi sunt stabilite nodurile din rețea prin care se efectuează trecerea. Astfel sunt generate “barele” din graful rețelei de transport. În acest mod obținem informații despre capacitatea străzilor și despre problemele de accesibilitate.

Pentru distribuția călătoriilor este utilizat modelul gravitațional, care are la bază teoria gravitației din fizica Newtoniană. Mai exact zonele cu activități intense au tendința de a fi într-o relație de tipul generare – atracție în ambele sensuri. Esențial este timpul de călătorie dintre cele două zone, respectiv costul deplasării și direcția.

Alegerea modului de deplasare

Alegerea modului de deplasare de la o zonă la alta oferă informații cu privire la prognoza cererii de transport. Dezvoltarea unor moduri alternative de deplasare va duce la o reșezare a solicitărilor prin infrastructurile de transport. Principalele categorii de utilizator sunt: șoferii, pasagerii din vehicule (altele decât transportul public), pasagerii din transportul public, nemotorizat și în transit.



Prin înmulțirea modurilor de deplasare, cresc opțiunile și se schimbă obiceiurile de călătorie, parametrii călătoriilor și modelul devine mai complex.

În urma analizei se stabilește ponderea diferitelor moduri de transport pe fiecare zonă și astfel sunt justificate investiții în noile moduri de transport.

3.5. Calibrarea și validarea datelor

Pentru a ne asigura că modelul reproduce tiparele existente de călătorie, este necesar un proces continuu de calibrare. Prin comparația datelor reale cu cele rezultate din model a fost testate acuratețea modelului. În cazul în care au fost abateri semnificative se va proce la corecțiile necesare.

Datele privind generarea și atracția nu țin seamă de traseul călătoriei. Este vorba doar despre călătoriile care încep sau se termină în acele zone. În momentul în care sunt stabilite corespondențele între perechile de zone se pot efectua alocările pe rețeaua stradală și astfel se identifică problemele de capacitate, durată a călătoriei sau de altă natură.

Un parametru important în asigurarea calibrării este dat de timpii de deplasare pentru autoturisme. Se vor compara timpii generați de model cu cei extrași din filmările efectuate în teren.

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. Scopul este de a valida un model funcțional care să permită introducerea de date noi astfel încât să se poată efectua proiecții pe diverse termene de timp.

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

Volumul cererii de transport din model este calibrat pe baza valorilor observate fie prin manipularea manuală a matricei, adică analizarea fiecărui arc aferent rețelei de transport din model, fie automatizat prin estimarea matricei. În urma calibrării cererii de transport cu volumele observate, modelul este comparat cu datele de validare independente, care ar putea fi sub formă de volume contorizate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului, înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce sau comportamente observate în rutarea traficului.

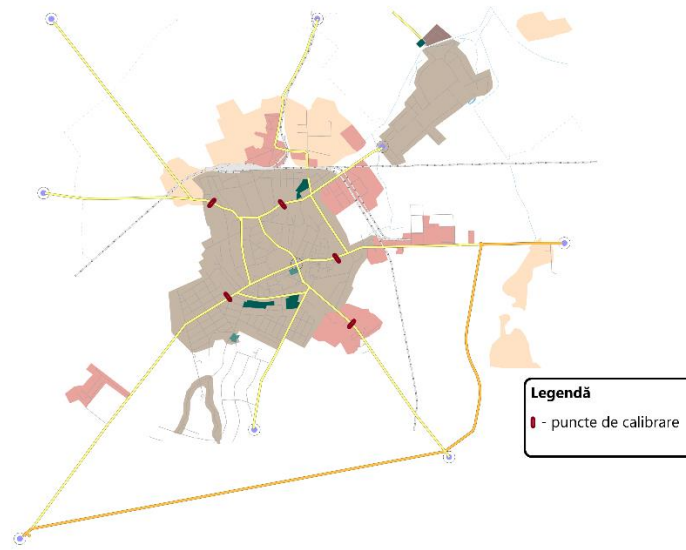


Figura 48. Puncte de validare

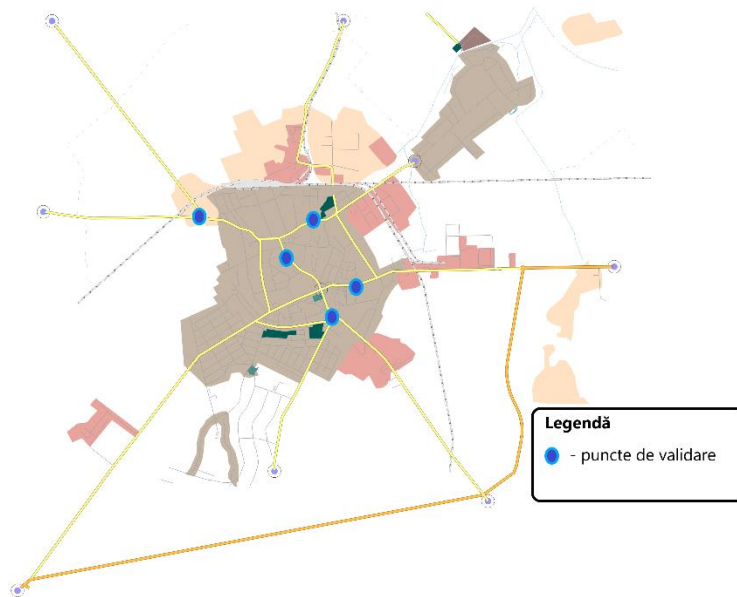


Figura 49. Puncte de calibrare

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

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat, AIMSUN, oferă diverse metodologii de corecție a matricelor pentru procedura de estimare a matricelor. Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile i-j (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine “i” și cea de destinație “j”) în așa fel încât valorile de trafic înregistrate în diferite locații,

În secțiune de drum indică diferențe minime față de valorile de trafic bazate pe matricele O-D afectate printr-un model de trafic rețelei de drumuri. Principalele dezavantaje ale acestor proceduri clasice de corectare este acela că exista mai mult de o singura soluție posibilă care se potrivește valorilor înregistrate și aceste valori înregistrate sunt considerate ca “valori fixe” fără nici un dubiu. Procedurile moderne compensează aceste dezavantaje prin introducerea unor improbabilități în cadrul valorilor înregistrate. Se pune în aplicare așa numita teorie Fuzzy Set. Metodologia atribuie funcții specifice de probabilitate valorilor înregistrate. Aceasta metoda permite estimarea “cele mai probabile” matrice origine-destinație. S-a dovedit că aceasta metoda furnizează rezultate calitativ mai bune decât metodele clasice. În cadrul programului utilizat aceasta procedura este denumită “TFlowFuzzy”.

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

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

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

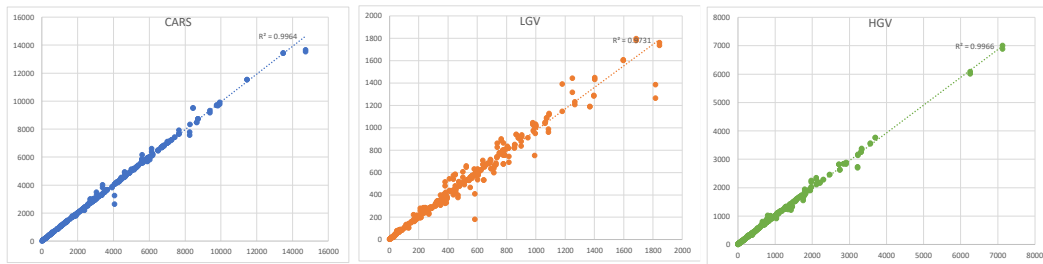
, Unde :M - reprezintă valorile din modelul de trafic, iar C - valorile măsurate.

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

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

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

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

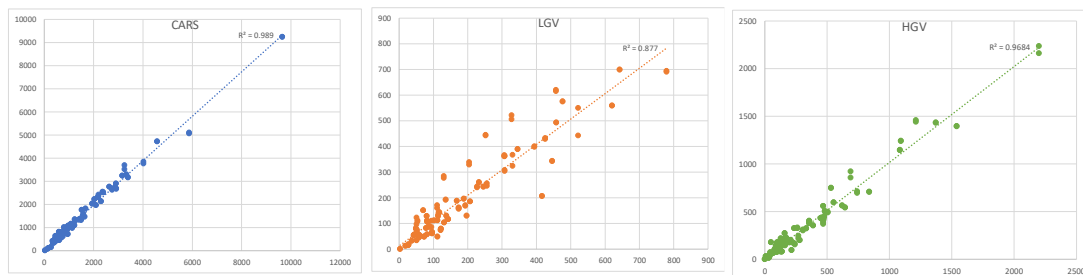


Grafic pentru valorile observate (axa OX) și valorile afectate (axa OY) rezultate în urma procesului de calibrare

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

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

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



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

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

Un procent de peste 90% corespondență, reprezintă o estimare foarte bună a modelului.



3.6. Prognoze

Pe baza datelor de prognoză, date socio-economice (populație, venituri, posesori de autoturisme, locuri de muncă) se pot efectua prognoze ale cererii de transport. Având un model pentru anul de bază validat, se pot efectua prognoze pentru anul 2030.

Creșterea gradului de motorizare și dezvoltarea modurilor de transport vor duce la creșterea numărului de deplasări. Această tendință, de creștere a gradului de motorizare, poate fi contracarată de introducerea unui sistem de transport public intern și integrarea cu serviciile de transport public extern, în special cu transportul feroviar. Fluxurile de călători prognozate sunt atribuite pe rețea și astfel se obțin date cu privire la raportul dintre volumul de trafic și capacitatea arterei respective.

În tabelul de prognoza pentru 2021 au fost luate în calcul efectele asupra mobilității prin implementarea proiectelor propuse a fi finanțate în această perioadă. Efectele cele mai mari vor fi produse de proiectele privind implementarea transportului public și de realizarea rețelei de piste pentru bicicliști. Transportul public va genera o migrare a călătoriilor de pe alte moduri de transport dar mai ales va genera noi călătorii. Vor apărea noi cereri de transport, ceea ce în această fază de dezvoltare este absolut firesc și necesar. Estimăm pentru această perioadă o creștere de peste 5% a ponderii utilizatorilor de biciclete, din totalul călătoriilor dar și o creștere a numărului efectiv de utilizatori, a călătoriilor efectuate cu bicicleta, până la 30 % din călătoriile efectuate, dar în condiții de siguranță.

Prognoza pentru 2030 se bazează în special pe creșterea economică generată de creșterea mobilității pe următorii 15 ani. Au fost luate în calcul și elemente de creștere a populației. Dezvoltarea proiectelor implementate până în 2021 va continua, dar cele mai importante efecte vor fi produse de proiectele mari de infrastructură, drumurile Expres, cele care vor asigura protecția localității dar care vor asigura și noi oportunități prin traficul care se va genera și noile facilități de transport.

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

Testarea modelului de transport pe un studiu de caz se efectuează pentru a verifica acuratețea modelului de transport astfel încât prin schimbarea unor parametri de cost sau timp, afectarea deplasărilor să se înscrie într-un interval acceptabil.

Deoarece competiția este între transportul cu autovehiculul personal și transportul public, testarea a luat în calcul elemente de cost pentru combustibil și titlu de transport. Se consideră anul de bază și au fost testate călătoriile efectuate în cadrul transportului public în comun propus pentru una din liniile noi.

Conform parametrilor de elasticitate verificați de model sunt generate informații cu privire la gradul de utilizare al modelului.

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

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

- Situația fără proiect – figura 88 (situația existentă) constă în menținerea rețelei actuale la parametrii actuali pentru rețeaua stradală și pentru traficul rutier.

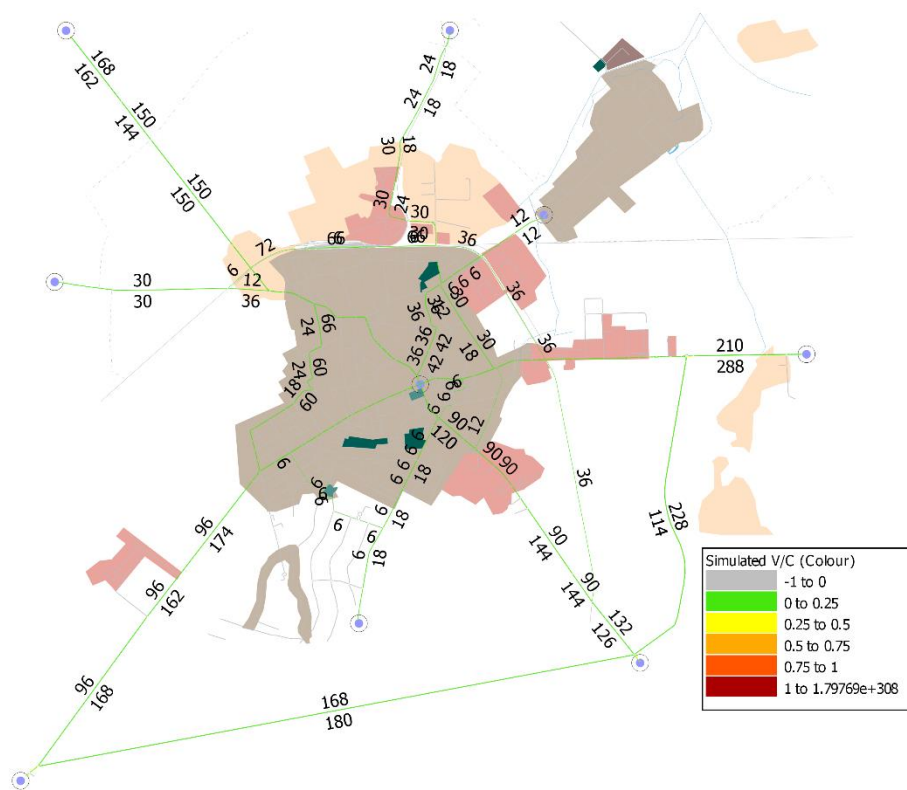


Figura 50. Fluxurile totale de trafic – scenariul fără proiect – prognoză 2027

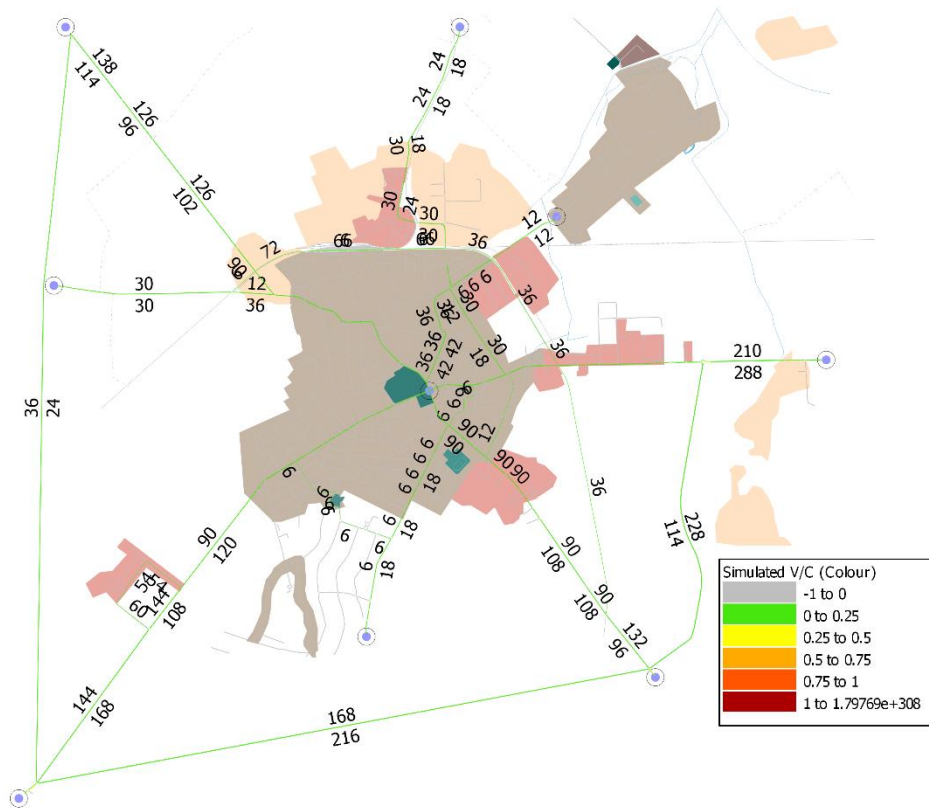


Figura 51. Fluxurile totale de trafic – scenariul cu proiect – prognoză 2030

- Situația cu proiect – figura 89 propunerea de proiect testat este realizarea unui drum de legatura peste calea ferată în zona straziilor Grădiniței.- Gării - Din perspectiva modelării, s-au editat elementele specifice de rețea – arce și noduri, cu caracteristicile tehnice specifice precum și atributele asociate – viteză, nr. de benzi, moduri de transport permise pe direcții etc. și totodată s-au adăugat elemente noi (arce și noduri) împreună cu atributele asociate pentru elementele de rețea noi, respectiv poduri și străzi noi. Astfel, s-a realizat alocarea pe itinerarii a acelorași matrice de cerere precum în scenariul de referință pentru a analiza elasticitatea modelului de atribuire pe itinerarii.

Prin rerutarea traficului de tranzit pe varianta ocolitoare propusă, se identifică o scădere semnificativă a valorilor de trafic de pe marea majoritate a arterelor din oraș, în special pe traseul Str. Grădiniței de la intersecție cu Gării până la strada Moldovei, 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 asupra mobilității

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

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

În acest capitol este realizată analiza impactului mobilității din arealul Municipiului Carei și satele aparținătoare, la nivelul anului de bază 2021 și la nivelul orizontului de prognoză 2030, în ipoteza scenariului “ A face minim”.

4.1. Eficiența economică

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

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

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

Așadar, în condițiile actuale, eficiența economică a mobilității în Municipiul Carei este semnificativ redusă din cauza lipsei unor rute ocolitoare. Existența acestora ar împiedica traversarea localității de traficul rutier greu, generarea congestiilor la ore de vârf, cu impact asupra dezvoltării locale economice, a desfășurării activităților specifice centrului de oraș (comerciale, instituționale, recreaționale).

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

Tabel 12. Disfuncționalități și recomandări pentru eficiența economică

Disfuncționalități observate	Recomandări pentru creșterea eficienței economice
Lipsa transportului în comun intern	Înființarea transportului public pentru rutele interne; Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de transport public.
Numărul insuficient de piste de biciclete	Crearea unor trasee de piste de biciclete; infrastructurii pentru piste de biciclete.
Infrastructură rutieră și pietonală	Asigurarea de informații actualizate în timp real asupra graficului de circulație al vehiculelor de transport public. Amenajarea corespunzătoare a pistelor pentru biciclete și mărirea circuitului de piste.
Crearea de congestii de circulație în orele de vârf	Reorganizarea circulației, realizarea parcarilor pentru creșterea capacității de circulație a rețelei rutiere.

Sistemul de transport prin componentele sale (infrastructură, tehnologii de operare și mijloace de transport) este un sistem tehnic mare, a cărui eficiență este dată de funcționarea interdependentă a tuturor componentelor.

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

- *Durata medie a deplasării- durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.*

Acest indicator înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport

Tabel 13. Indicator de eficiență economică

Indicator	Scenariu de bază pentru 2021	Scenariul “A face minim” 2030
Durata medie a deplasării (minute)	6,7	7,10

4.2. Impactul asupra mediului

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

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

Exista puține rute de ciclism, în ciuda acestui fapt acestea sunt des folosite de către localnici.

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

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

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

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

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



Monoxidul de carbon este principal gaz poluant ce se regăsește în emisiile generate de autovehicule. Chiar dacă nu prezintă cel mai mare grad de pericolozitate în comparație cu celelalte componente ale emisiilor despre care vorbim, ponderea acestuia îi conferă un rol vital în analiză calității aerului și în determinarea nivelului de poluare a aerului din municipiul Carei. Valoarea limită pentru concentrația de monoxid de carbon din aer este de 10^6 g/m^3 . În cazul de față, scăderea traficului din arealului analizat va conduce la îmbunătățirea calității aerului, prin reducerea emisiilor de gaze nocive, cu efect dovedit asupra sănătății umane.

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

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

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

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

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

Încălzirea globală este un efect negativ important pe care transportul îl produce. Dioxidul de carbon (CO_2) și carbonul sunt principalele gaze cu efect de seră, iar arderea combustibililor fosili continuă să fie o sursă primară pentru încălzirea globală. Ozonul rezultă



din reacțiile fotochimice din atmosferă, având la bază poluanți atmosferici rezultați în principal în urma transporturilor, producerii energiei, agriculturii și industriei.

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Impactul asupra mediului poate fi evaluat prin emisiile de substanțe poluante datorate activității de transport desfășurată în cadrul zonei de studiu, aceasta fiind afectată de condițiile de desfășurare ale circulației rutiere, dar și de repartitia modală a deplasărilor

Indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al impactului asupra mediului sunt: emisiile de CO, emisiile de NoX, etc.

Tabel 14. Disfuncționalități și recomandări pentru eficiența asupra mediului

Disfuncționalități	Recomandări
Numărul mare de deplasări cu autoturismele private raportat la deplasările cu transportul nemotorizat sau public.	Creșterea nivelului de atractivitate și siguranță al transportului public inter-urban și înființarea transportului public intra-urban.
Crearea de congestii de circulație la orele de vârf.	Reorganizarea circulației și realizarea parcarilor publice în regim de taxare pentru creșterea capacității de circulație a rețelei rutiere, care va conduce la fluidizarea traficului și reducerea numărului de opriri, deci implicit la scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.
Utilizarea unor mijloace de transport poluante și o politică redusă privind încurajarea utilizării de vehicule ecologice.	Modernizarea parcului de vehicule de transport public prin achiziția de vehicule electrice-hibride. Implementarea unui program integrat de promovare a electromobilității. Înființarea de puncte de încărcare, pentru stimularea transportului privat cu vehicule electrice.

În continuare, pentru a evalua impactul asupra mediului, se vor cuantifica următorii indicatori:

- Emisii de gaze poluante-cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în kilograme-NO₂, PM, HC, CO;
- Emisii gaze cu efect de seră-cantitatea de gaze cu efect de seră asociate desfășurării activității de transport, exprimată în tone.

Acești indicatori reprezintă efectele asupra mediului produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport .

Valorile emisiilor de gaze poluante și cu efect de seră specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul A face minim sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 15. Emisii de gaze poluante

Indicator	Scenariu de bază 2021	Scenariul "A face minim" 2030
NO ₂	41,22	51,05
PM	1,68	2,48
HC	18,70	22,33
CO	168,36	204,7

Tabel 16. Emisii de gaze cu efect de seră

Scenariu de bază 2021	Scenariul "A face minim" 2030
16,65	18,42

Calculul emisiilor GES

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

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

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

Tabel 17. Termeni utilizați în calculul emisiilor GES

Termenul	Descrierea
Clasa	Un tip de vehicule
Autobuz electric	Un autobuz alimentat electric printr-un sistem de baterii de la bord

Termenul	Descrierea
GHG	Gaze cu efect de seră (Green House Gas) – grupul de gaze care reprezintă una din preocupările principale ce fac obiectul înțelegerilor internaționale cu privire la eforturile de atenuare a schimbărilor climatice
HDV	Vehicule de tonaj greu (Heavy Duty Vehicles) – vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone, în care sunt incluse clasele OGV1, OGV2 și PSV
kWh	Kilowatt-oră – o unitate de măsură pentru consumul de energie
LDV	Vehicule cu tonaj ușor (Light Duty Vehicles) – vehicule cu o masă maximă autorizată mai mică, de regulă, de 3,5 tone, în care sunt incluse autoturismele și vehiculele de marfă ușoare
Tronson	O porțiune de drum pentru care sunt definiți parametrii fluxurilor de transport. Acesta poate fi reprezentat fie de un întreg drum, fie de o parte dintr-un drum. În mod normal, acesta reprezintă drumul între două puncte de intersecție.
OGV1	Alte vehicule de marfă (Other Goods Vehicle) - vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone cu șasiu rigid
OGV2	Alte vehicule de marfă (Other Goods Vehicle) - vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone cu șasiu articulat
PSV	Vehicule de serviciu public (Public Service Vehicles) – autobuze și alte autovehicule alimentate prin motoare convenționale
tCO _{2e}	Tone echivalent de CO ₂ , principalul indicator de rezultat al instrumentului de analiză
Tramvai	Vehicul alimentat electric care circulă pe șină
Troleibuz	Vehicul alimentat electric printr-un sistem de catenare
Veh / km (kilometri parcurși de vehicule)	Produsul dintre numărul de vehicule care parcurg o anumită distanță și distanța respectivă (de exemplu, în cazul a 50 de vehicule care parcurg fiecare câte 10 km, numărul de kilometri parcurși de vehicule este egal cu 500).

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

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

- Calcularea numărului de kilometri parcurși de vehicule pentru fiecare mod de transport;

- Calcularea cantității de combustibil care este necesară în funcție de viteză și de caracteristicile vehiculelor;
- Ajustarea consumului de combustibil pentru a reflecta creșterea eficienței vehiculelor în viitor;
- Calcularea emisiilor GES pe baza cantității totale de combustibil consumate.

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

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

Înțelegerea și compararea emisiilor GES poate fi utilă în procesul luării deciziilor, pentru următoarele tipuri de intervenții și utilizări:

- Identificarea principalilor contributory la emisiile existente de GES, fie în funcție de tipul vehiculelor, fie în funcție de localizare;
- Compararea diferitelor opțiuni de intervenții și efectele lor asupra emisiilor GES;
- Identificarea posibilelor schimbări între scenariul existent și cel selectat.

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



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

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

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

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

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

Anul evaluării	2021
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)	
				LDV	HDV
Strada 1 Decembrie 1918	1	35	8760	149	11
Bulevardul 25 Octombrie	0.65	75	8760	141	9
Calea Mihai Viteazu	0.95	50	8760	172	12
Calea Armatei Romane	1.45	45	8760	141	11
Piata Avram-Iancu	0.2	40	8760	140	11

În cadrul acestui instrument de calcul s-au utilizat următoarele date de intrare:

- Anul evaluării;
- Kilometri parcurși de vehicule.

În urma introducerii datelor de intrare în instrumentul de calcul Jaspers se obțin următoarele date de ieșire:

Emisii totale GES pentru anul de bază 2021

Emisiile totale GES (tCO₂e)	973
---	------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2021

Clasa	LDV	HDV	Autoturisme
Emisii GES (tCO₂e)	630	343	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2021

Emisii totale GES pentru anul de referință 2026 fără proiect

Emisiile totale GES (tCO₂e)	885
---	------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2026

Clasa	LDV	HDV	Autoturisme
Emisii GES (tCO₂e)	541	343	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2026

Emisii totale GES pentru anul de referință 2031 fără proiect

Emisiile totale GES (tCO₂e)	1,022
---	--------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2031

Clasa	LDV	HDV	Autoturisme
Emisii GES (tCO₂e)	518	505	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2031

Emisii totale GES pentru anul de referință 2026 cu proiect

Emisiile totale GES (tCO₂e)	787
---	------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2026

Clasa	LDV	HDV	Autobuze electrice
-------	-----	-----	--------------------

Emisii GES (tCO₂e)	472	229	86
--------------------------------------	------------	------------	-----------

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2026

Emisii totale GES pentru anul de referință 2031 cu proiect

Emisiile totale GES (tCO₂e)	926
---	------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2031

Clasa	LDV	HDV	Autobuze electrice
Emisii GES (tCO₂e)	506	335	86

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2031

4.3. Accesibilitate

Accesibilitatea este definită ca nivel de calitate a călătoriei sau ca abilitatea de a ajunge la bunurile, serviciile și activitățile dorite, de către populație. O accesibilitate mai bună crește calitatea vieții și generează dezvoltarea socială și economică, prin acces îmbunătățit la educație, locuri de muncă, servicii urbane, cultură și alte persoane, asigură o mai bună integrare a categoriilor sociale cu risc crescut de izolare. Mobilitatea oferă accesibilitate, iar astfel cele două aspecte direct proporționale pot fi considerate ca bază a fiecărui sistem integrat de transport. Accesibilitatea este o caracteristică a sistemului de transport, fiind dependentă de rețeaua rutieră, dar și de parametrii specifici mijloacelor de transport utilizate, cum ar fi graficele de circulație și gradului de acoperire, în cazul transportului public.

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

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

Tabel 18. Disfuncționalități și recomandări pentru accesibilitate

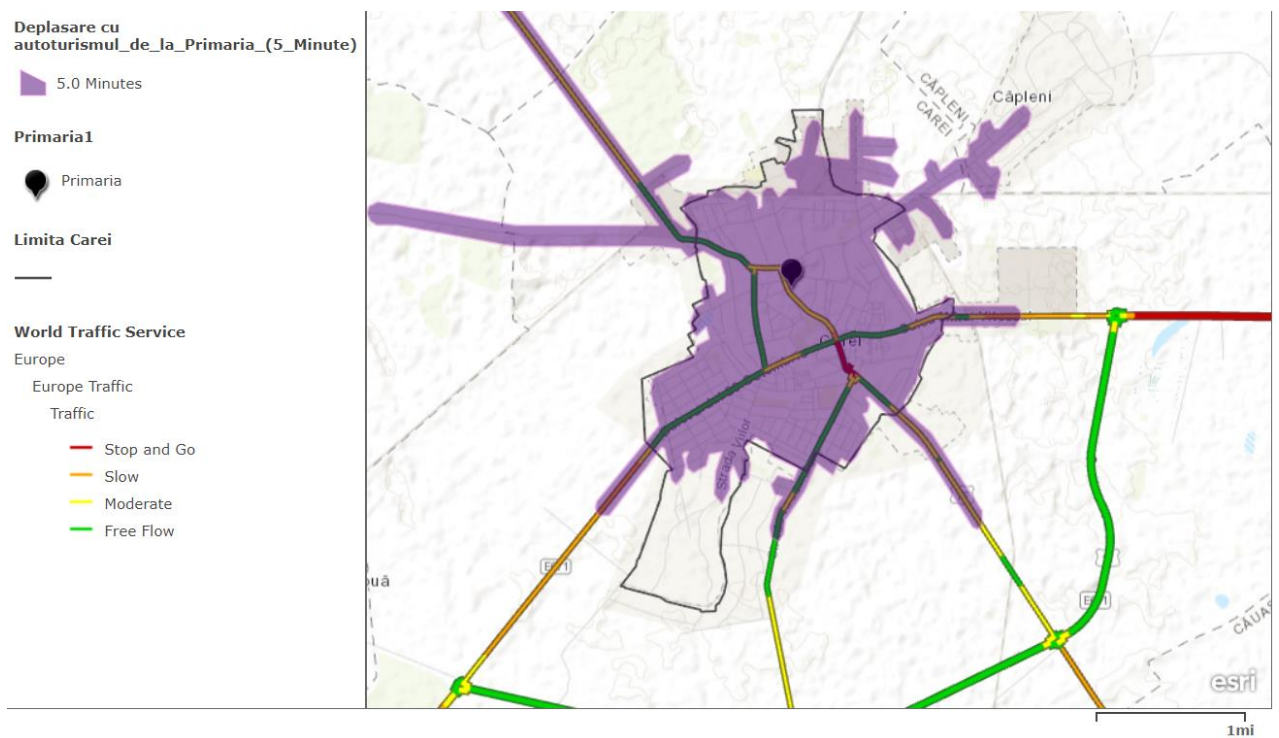
Disfuncționalitate	Recomandare
Trafic intens în zona urbană centrală și în zonele de servicii, ceea ce determină viteze scăzute de deplasare.	Dezvoltarea modalităților alternative de transport nepoluant
Lipsa unui sistem integrat de piste de biciclete	Realizarea infrastructurii dedicate mobilității cu Bicicleta.
Lipsa transportului public intra-urban.	Înființarea de linii de transport intra-urban.
Subdimensionarea spațiului pietonal în diferite zone ale municipiului.	Extinderea infrastructurii deidcate mobilității pietonale.
Fluența redusă a traficului, urmare a stării tehnice deficitare .	Modernizarea infrastructurii rutiere.

Având în vedere particularitățile accesibilității sistemului de transport, pentru evaluarea impactului mobilității din acest punct de vedere se vor utiliza următorii indicatori:

- Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic la nivel de MZA, exprimată în minute;
- Accesibilitatea sistemului de transport public .

Tabel 19. Indicator de accesibilitate

Indicator	Scenariul de bază	Scenariul „ A face minim ”
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către Zona centrală (minute)	5,00	5,2
Accesibilitatea sistemului de transport public (procente)	0,00	100,00



Esri Romania, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, USGS, METI/NASA, NGA | Esri and its data vendors

Figura 52. Izocronă deplasare auto

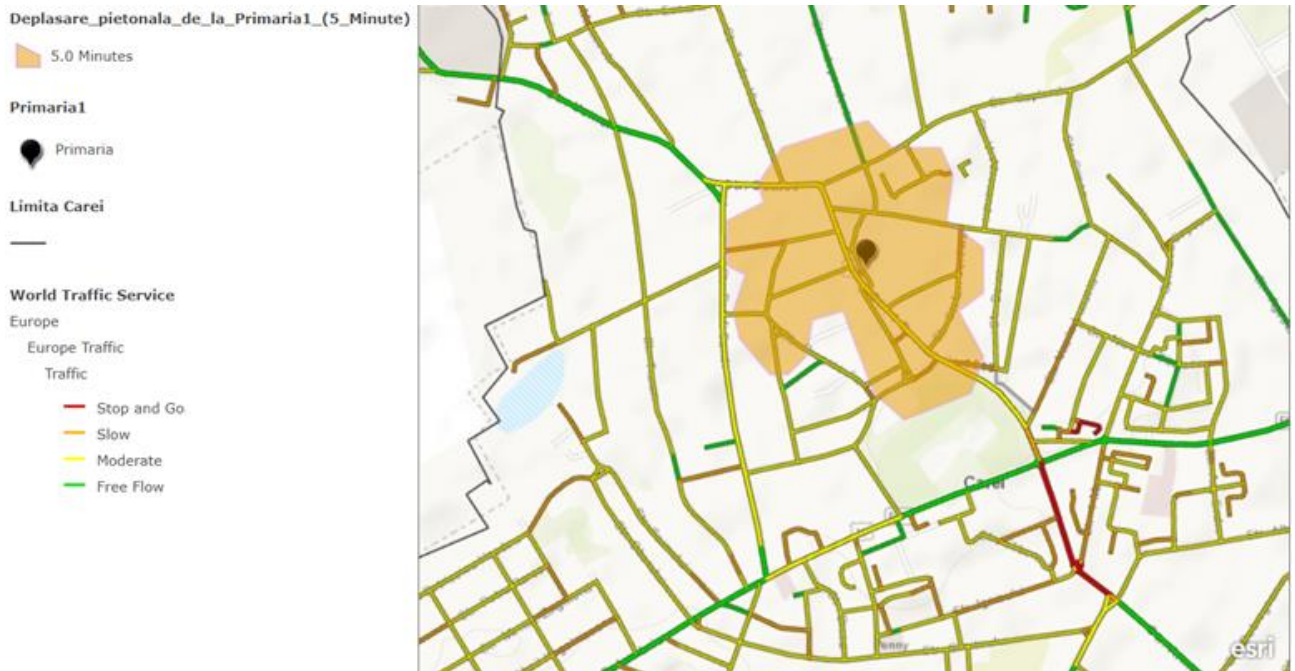


Figura 53. Izocronă deplasare pietonală

4.4. Siguranță

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

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

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

Tabel 20. Disfuncționalități și recomandări pentru siguranță

Disfuncționalitate	Recomandare
Inexistența semnalizării rutiere dinamice specifice pentru deplasările cu bicicleta	Includerea în semnalizarea rutieră dinamică (intersecții semaforizate) a semnalizării specifice pentru deplasarea bicicliștilor și integrarea acestora în sistemul de management al traficului.

Lățimea necorespunzătoare a trotuarelor	Reamenajarea trotuarelor în punctele în care este necesar, în special în cele în care s-au produs accidente
Problemele legate de siguranța pietonilor la traversarea unor artere de circulație cu trafic intens și viteze de deplasare mari.	Amenajarea de treceri pietoni semnalizate, pasarele pentru traversarea arterelor rutiere pe care se înregistrează volume mari de trafic și viteze de deplasare mari

Strategia Națională pentru Siguranță Rutieră 2013 – 2020 prevede necesitatea creșterii siguranței participanților la trafic, centrat pe reducerea numărului de decese, implicit reducerea vătămarilor corporale. De asemenea, „Studiul privind atitudinile în trafic ale conducătorilor auto”, parte a documentului strategic menționat, a identificat o percepție eronată asupra comportamentelor de risc în trafic: spraestimarea rolului experienței de conducător auto; subestimarea alcoolului asupra neurofiziologiei; necunoașterea sau convingeri eronate referitoare la dinamica autovehiculului la viteze mari; supraaprecierea capacității de anticipare a modificării rapide a circumstanțelor din trafic; incapacitatea de a corela condițiile dificile de trafic cu potențialul de risc al unor manevre, atitudini sau comportamente în aceste condiții reprezintă unul dintre principalii factori de risc pentru conducătorii auto; o mare parte a conducătorilor auto nu recunosc întotdeauna relația între regulile de circulație și securitatea traficului rutier.

Dincolo de prejudiciile directe determinate de evenimentele rutiere, costurile sociale și economice asociate acestora sunt semnificative pentru toate părțile implicate. Intervențiile în domeniul reducerii evenimentelor rutiere îi vizează pe toți participanții la trafic: șoferi, bicicliști sau pietoni, însă exemplele de bună practică relevă că educația rutieră trebuie să debuteze cu educația preșcolară și să continue pe tot parcursul vieții. Concomitent, se impun măsuri referitoare la îmbunătățirea sistemului de semnalizare și gestionarea spațiilor destinate transportului comun privat.

Urmărind cele prezentate mai sus, pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al siguranței circulației se va utiliza indicatorul:

•Intensitatea traficului-numărul mediu zilnic de vehicule-km înregistrat la nivelul rețelei

Acest intensității traficului specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul “A face minim” sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 21.Indicator intensitatea traficului

Indicator	Scenariul de bază		Scenariul “A face minim”
	2021		2030
Intensitatea traficului, vehicule-km, MZA	6400		7005



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

4.5. Calitatea vieții

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

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

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

Tabel 22. Disfuncționalități și recomandări pentru siguranță

Disfuncționalități constatate	Îmbunătățiri aduse prin PMUD
Lipsa transportului public intern	Promovarea transporturilor sustenabile
Lipsa unui sistem integrat de piste de biciclete	Reducerea semnificativă a efectelor negative generate de utilizarea rețelei stradale de către vehicule(zgomot, emisii, trepidații)
Poluarea produsă de activitatea de transport	Reducerea congestiei în punctele cheie
Număr insuficient al locurilor de parcare din zona centrală și cea de servicii	Crearea infrastructurii pentru un mod alternativ de mobilitate (linii de transport în comun intern, piste de biciclete).

5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane



5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale



Planul de mobilitate urbană durabilă este un document strategic și un instrument al politicii de dezvoltare, elaborat pentru a identifica soluțiile de satisfacere a nevoilor de mobilitate ale locuitorilor și afacerilor din oraș și din împrejurimile sale, contribuind astfel la îndeplinirea obiectivelor europene de protecție a mediului și eficiență economică.

Planul de mobilitate integrată transpune la nivelul practic viziunea și strategia pe termen lung a autorităților locale din Municipiul Carei. Acesta va asigura atât cadrul de lucru structurat, dar va influența și schemele de finanțare atât din surse proprii, cât și din sursele de finanțare furnizate de parteneri și organismele externe.

Planul de mobilitate urbană durabilă își propune stabilirea direcțiilor strategice pentru implementarea contextualizată a conceptelor europene de planificare a mobilității, cu accent pe dimensiunea umană. Viziunea generală pentru dezvoltarea mobilității în Municipiul Carei pentru perioada 2023-2030 va asigura un sistem de transport eficient, sigur și adaptat nevoilor cetățenilor, deservind nevoile de deplasare a bunurilor și persoanelor cu un impact minim asupra mediului.

Transportul este una dintre cele mai dificile provocări cu care se confruntă orașele și regiunile din întreaga lume. Aproximativ 50% din populație locuiește în zonele urbane, iar până în 2050 acest procent este presupus să crească la 70%.

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

Orașele privite ca centre de creație și inovare se confruntă cu provocările generate de urbanizarea rapidă, schimbări climatice, cerere în creștere a serviciilor publice esențiale pentru viața cetățenilor, de exemplu transportul. Pentru a face față acestora și pentru a valorifica oportunitățile care totodată apar, orașele sunt încurajate să devină smart.

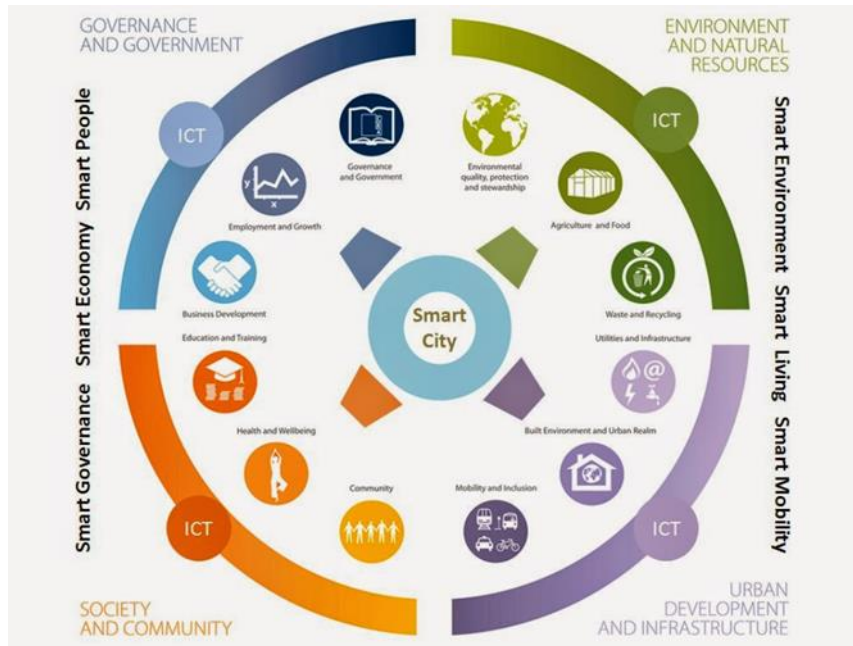


Figura 54. Elementele unui smart city

British Standards Institute (BSI) definește un smart city ca fiind o “integrare eficientă a sistemelor fizice, digitale și umane pentru a construi mediul necesar dezvoltării sustenabile, prospere și inclusive a viitorului cetățenilor lui” (BSI, 2014).

Asocierea conceptului de tehnologie este făcută și de Cisco. Echipele de specialiști de la Cisco afirmă că orașele smart sunt cele care adoptă “soluții scalabile care iau în calcul avantajele tehnologiei informației și comunicării pentru a crește eficiența, a reduce costurile și pentru a îmbunătăți calitatea vieții”.

Unui oraș smart adesea i se atribuie și termeni precum: future city sau digital city, unde folosirea tehnologiilor smart contribuie la creșterea sustenabilității orașelor, a rezolvării problemelor economice, sociale, de transport și de mediu cu care acestea se confruntă.

Orașele inteligente sunt orașe în care investițiile în capitalul uman și social și în infrastructura de comunicații tradițională (de transport) și modern (TIC) alimentează o creștere economică durabilă și o calitate ridicată a vieții, cu gestionare înțeleaptă a resurselor naturale, prin guvernare participativă. Conform acestei definiții, există șase categorii de funcții ale orașului inteligent, dintre care mobilitatea inteligentă este o categorie, în care sunt evidențiate abordări prezentate în lucrări de specialitate.

Economie inteligentă	Oameni inteligenți	Guvernare inteligentă
Spirit inovativ	Nivelul de calificare	Participarea la decizii



Antreprenoriat	Diversitatea social și etnică	Servicii publice și sociale
Imagine economică și mărci	Flexibilitatea	Transparență
Productivitate	Creativitate	Strategii politice și perspective
Flexibilitatea pieței muncii	Deschidere	
Abilitatea de adaptare	Participarea la viața publică	

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

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

SMART GOVERNMENT
 SMART LIVING
 SMART MOBILITY
 SMART PEOPLE
 SMART ECONOMY
 SMART ENVIRONMENT

Aceste domenii sunt interconectate nu doar între ele ci și cu alte domenii importante ale conceptului.

a) Guvernare Inteligentă



Guvernarea inteligentă folosește tehnologia disponibilă și coordonează activitățile desfășurate de alte municipalități, realizând sinergii prin colaborări cu alte părți interesate și, în egală măsură, satisface nevoile propriilor cetățeni, în scopul de a îmbunătăți atât serviciile publice, cât și încrederea în instituțiile publice.

Direcții și subdomenii majore:

Participare și incluziune (SG-PI)

Transparență și acces la informații (SG-TA)

Servicii publice și sociale (SG-PS)

Guvernare pe mai multe niveluri (SG-GM)

Administrarea eficientă a municipalității (SG-AE)

Atractivitatea condițiilor naturale (MI1)

b) Economia Smart

O economie urbană este considerată a fi o economie inteligentă atunci când sectorul adună inovare și productivitate pentru a se adapta pieței. Totodată îmbunătățește noi modele de afaceri capabile să se deruleze atât la nivel local cât și la nivel global.

Direcții și subdomenii majore:

Inovație (EI1)

Antreprenoriat (EI2)

Interconectare locală și globală (EI3)

Productivitate (EI4)

Flexibilitate și ocuparea forței de muncă (EI5)

c) Mobilitate Smart

Mobilitatea inteligentă urmărește să ofere cele mai eficiente, curate și echitabile rețelele de transport pentru persoane, bunuri și date. Se folosesc tehnologiile disponibile pentru a colecta și furniza informații utilizatorilor, planificatori și manageri de transport, care să permită remodelarea modelelor de mobilitate urbană, mecanisme de planificare și îmbunătățirea multimodalității prin îmbunătățirea coordonării și integrarea diferitelor moduri de transport.

Direcții și subdomenii majore:



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Management trafic urban (SM-TU)

Transport public (SM-TP)

Infrastructură de transport (SM-IT)

Infrastructură inteligentă (SM – II)

Logistică (SM-LO)

Accesibilitate (SM-AC)

Moduri alternative de transport (SM-MA)

Transport multimodal (SM-TM)

d) Mediu Smart

Smart environment utilizează colectarea de date de la rețelele de utilități, de la utilizatori, precum și a aerului, a apei și a altor resurse ale orașului, pentru a stabili principalele domenii de acțiune în planificarea urbană și planificarea infrastructurii orașului. De asemenea, are rolul de a informa managerii de servicii urbane pentru a realiza o mai eficientă și durabilă dezvoltare a mediului urban în timp ce îmbunătățește calitatea vieții cetățenilor.

Direcții și subdomenii majore:

Atractivitatea condițiilor naturale (MI1)

Gestionarea deșeurilor (MI2)

Emisia de echivalent CO₂ (MI3)

Managementul durabil al resurselor (MI4)

Prevenirea poluării (MI5)

e) Cetateni Smart

Un Smart City are nevoie de cetățeni implicați, pentru ca inițiativele propuse să reușească. Este necesară existența unor cetățeni capabili să participe, în mod inteligent, în viața urbană inteligentă și să se adapteze la noile tehnologii care oferă soluții creative, inovare și diversitate în comunitățile lor. Educația este principalul instrument pentru a îmbunătăți această dimensiune.

Direcții și subdomenii majore:



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Nivel de calificare (CI1)

Afinitate pentru învățare pe tot parcursul vieții (CI2)

Pluralitate socială și etnică (CI3)

Creativitate și flexibilitate (CI4)

Participare la viața publică (CI5)

f) Smart Living

Ca o concluzie, Smart Living este considerată gestionarea înțeleaptă a instalațiilor, spațiilor publice și serviciilor care utilizează tehnologii TIC pentru a pune accentul pe îmbunătățirea accesibilității utilizărilor, și se apropie de nevoile cetățenilor.

Direcții și subdomenii majore:

Turism (MVI1)

Cultură și timp liber (MVI2)

Servicii medicale (MVI3)

Securitate (MVI4)

Acces la tehnologie (MVI5)

Bunăstare și incluziune socială (MVI6)

Gestionarea spațiilor publice (MVI7)

Așadar, mobilitatea inteligentă este în strânsă legătură cu sectorul transporturilor. Cu toate acestea, celelalte cinci categorii fac referire și la transport. „Economie inteligentă” se ocupă de competitivitatea orașului în ceea ce privește productivitatea. Economia depinde de disponibilitatea transportului pentru a face activitățile accesibile. „Oamenii inteligenți” se ocupă de capitalul social și uman, cât de diverși, creativi și educați pot fi. Echitarea sistemului de transport afectează diversitatea populației; sistemul creează de asemenea, oportunități pentru oameni de a continua educația și activitatea de învățare. „Guvernanța inteligentă” tratează cât de implicat este publicul în luarea deciziilor în oras, precum și calitatea și transparența serviciilor orașului. Unele dintre serviciile furnizate de guvern sunt legate de opțiunile de transport. „Mediul inteligent” se ocupă de gestionarea durabilă a resurselor pentru a minimiza poluarea, iar transportul este unul dintre principalii factori care contribuie la poluare. „Viața inteligentă” se referă la disponibilitatea de facilități educaționale și culturale, condiții de viață sigure și atractivitatea generală pentru turiști. Mobilitatea afectează multe dintre aceste aspecte: siguranță, viață sănătoasă prin opțiuni de transport active și accesibilitatea la destinații.

Pentru a ajunge la aceste ținte, sistemele de transport trebuie să devină mai ușoare, iar accesul și din ce în ce mai centrat pe pasageri, precum și mai eficient cu un impact redus asupra mediului. În același timp, operatorii de transport public pot viza noi oportunități create prin tehnologia digitală pentru a crește eficiența și experiența pasagerilor. Investiții efectuate în gestionarea flotei, predictivitate și întreținere preventivă, precum și serviciile oferite de tehnologie și sistemele inteligente pot ajuta la scăderea costurilor operaționale și pot face transportul public să fie mai convenabil și atractiv pentru pasageri.

Prevederile europene pentru realizarea planurilor de mobilitate urbană prevăd includerea măsurilor pentru un transport public inteligent. Acesta folosește soluții conectate pentru serviciile de transport în comun (autobuze, trenuri, feriboturi), include aplicații pentru vehicule conectate și infrastructura conexă, precum informații despre pasageri, sistemele de bilete și plată, servicii de analiză și stocare în cloud, dar și soluții pentru managementul și controlul traficului.

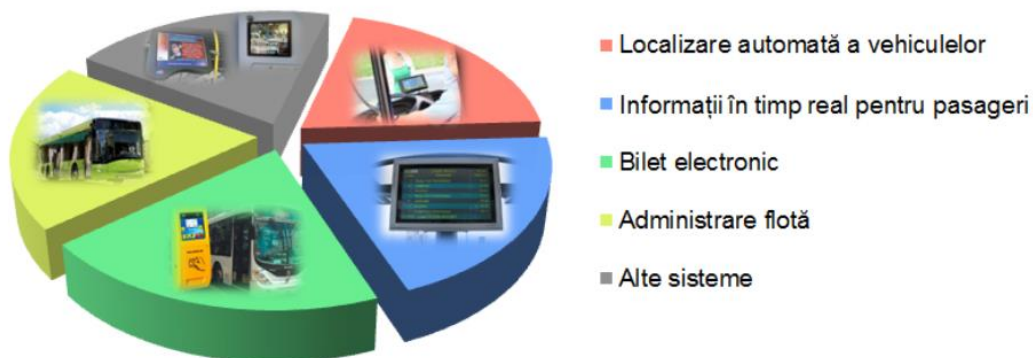


Figura 55. Transport public inteligent

Sistemele de transport constituie o parte esențială a vieții moderne, iar aceste sisteme au apărut pentru a facilita nu doar mobilitatea vehiculelor, ci și a persoanelor care locuiesc în orașe, jucând un rol în toate problemele legate de mobilitatea în mediul urban. Datorită creșterii fără precedent a centrelor urbane și introducerii de noi servicii care au apărut ca rezultat al progreselor tehnologice. Sistemele de transport joacă un rol în coordonarea traficului vehiculelor și garantarea siguranței, ceea ce implică abordarea multor probleme provocatoare observate în mod obișnuit în marile centre urbane. Tehnologia informației și comunicațiilor au permis proiectarea și implementarea soluțiilor de transport, ceea ce a dus la dezvoltarea sistemelor inteligente de transport și la furnizarea de numeroase servicii inovatoare, precum cele legate de garantarea siguranței, informații utile conducătorilor auto, permițând un flux mai mare de circulație pe străzi și evitând aglomerația. STI combină diverse tehnologii și servicii pentru a optimiza mobilitatea urbană și pentru a reduce daunele financiare și de mediu cauzate de cererea de vehicule din centrele urbane.

Integrarea sistemului de transport inteligent este posibilă prin prisma faptului că, la sfârșitul anilor 2000 au avut loc două evenimente majore care au remodelat evoluția sistemelor de transport urban. Prima a fost recesiunea economică mondială din 2008, care a servit ca un



șoc extern semnificativ pentru comportamentul de călătorie, permitând să crească o nouă paradigmă a mobilității comune. Al doilea a fost avansul dispozitivelor mobile și al smartphone-urilor necesar pentru a opera sistemele de mobilitate partajată. Simultan cu explozia utilizării smartphone-urilor a fost și explozia noilor informații în știința sistemului de transport urban și odată cu acesta, o nouă paradigmă a transportului urban, nu ca o componentă de infrastructură sau un bun, ci ca un serviciu. „Mobilitatea ca serviciu”(MaaS) este o paradigmă care se concentrează pe funcționarea serviciilor pentru a sprijini mobilitatea călătorilor.

Implementarea STI în Europa s-a accelerat în urma introducerii Directivei STI în 2010 cu prima implementare privind gestionarea traficului, apel de urgență sau eCall și parcare securizată pentru camioane. STI, în prezent, cunoaște o extindere semnificativă atât în ceea ce privește implementarea efectivă, cât și zonele de aplicare cu o centrare pe utilizator și servicii multimodale.

De asemenea, sunt folosite soluții noi pentru a convinge utilizatorii să își schimbe comportamentul de călătorie sau de conducere. De exemplu, accentul ar putea fi pe călătoriile în care se schimbă diferite tipuri de transport sau pe șoferii care utilizează eficient infrastructura și rețelele existente.

Prin proiecte recent propuse în planurile de mobilitate urbană, autoritățile Municipiului Carei încearcă integrarea transportului, inclusiv a celui public, către alte servicii precum infrastructura conectată (de exemplu, semafoare, trafic monitorizat și parcare).

Pentru anul 2030, Municipiul Carei, prin realizarea proiectelor de mobilitate, își propune să asigure o conectivitate crescută, atât în interiorul orașului cât și în relație cu bazinul de mobilitate din zona urbană funcțională, de dezvoltare economică competitivă și durabilă și de o calitate crescută a mediului ca rezultat al devierii traficului de tranzit în afara orașului și a unui sistem de transport public cu emisii scăzute de poluanți. Astfel, pe lângă îmbunătățirea calității vieții locuitorilor ce vor beneficia de un transport public eficient, sigur și atractiv și de un mediu urban plăcut care încurajează deplasările nemotorizate, Municipiul Carei urmărește să atingă cele trei obiective pentru a deveni un oraș inteligent.

Planul de Mobilitate Urbana Durabilă vizează crearea unui sistem integrat pentru mobilitatea locuitorilor și a bunurilor, bazat pe următoarele obiective strategice: eficiență economică, mediu, accesibilitate, siguranță și securitate, care vor crește calitatea vieții în municipiul Carei.

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 de dezvoltare a mobilității și obiectivelor planului de mobilitate s-au realizat în urma consultării și analizei strategiilor existente, a situației curente și a consultării publice asupra problemelor curente ale comunității urbane.

Obiectivele majore care susțin viziunea de mobilitate sunt:

- sprijinirea și contribuția la dezvoltarea economică a zonei funcționale urbane;
- asigurarea unei rețele urbane de transport sigure;
- minimizarea impactului transportului urban asupra mediului și a comunității;
- dezvoltarea unui sistem de transport durabil accesibil pentru toți utilizatorii săi;
- asigurarea unor politici de transport care să vină în întâmpinarea politicilor de dezvoltare urbană durabilă, sănătate publică și incluziune socială.

Aceste obiective majore sunt în acord cu obiectivele generale de transport atât la nivel național, exprimate în Master Planul National de Transport, cât și la nivel european, exprimate prin documente precum Cartea Alba a Transporturilor.

În acord cu obiectivele menționate, prin viziunea de dezvoltare a mobilității urbane pentru Municipiul Carei se urmărește:

- la nivelul zonei funcționale urbane sistemul de transport regional va deveni eficient și accesibil atât din punct de vedere financiar cât și din punct de vedere al populației deservite, asigurând o mobilitate ridicată între bazinul de mobilitate și municipiu;
- la nivel local oferta de transport se va îmbunătăți prin înființarea transportului public urban cu un consum redus de resurse energetice, fiind un transport public integrat, interconectat și sigur, iar deplasările nemotorizate sunt încurajate prin existența spațiilor pietonale atractive și accesibile pentru toți locuitorii și prin existența infrastructurii pentru biciclete. De asemenea, calitatea mediului este îmbunătățită prin devierea traficului rutier de tranzit în afara municipiului;
- la nivelul cartierelor și a zonelor complexe, calitatea vieții locuitorilor este îmbunătățită prin reducerea poluării și a traficului rutier, creșterea siguranței în deplasare a participanților vulnerabil la trafic.



Proiectele definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei, pe baza obiectivelor strategice prezentate mai sus, acoperă toate modurile și tipurile de transport din municipiu, inclusiv cele publice și private, de pasageri și de marfă, motorizat și nemotorizat, în mișcare și staționare.

Pentru a realiza obiectivele strategice prezentate mai sus, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei propune dezvoltarea mobilității pe următoarele politici de transport/direcții de acțiune:

- infrastructură rutieră;
- transport public;
- deplasări nemotorizate
- politica de parcare
- managementul traficului și ITS
- zone complexe și intermodalitate

5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor

Punerea în aplicare a conceptelor europene de planificare și de management pentru mobilitatea urbană durabilă prevăzute în planul de mobilitate și adaptate la condițiile specifice Municipiului Carei presupune și o listă de măsuri și proiecte de îmbunătățire a mobilității pe termen scurt, mediu și lung. Procesul de selectare a proiectelor implică elaborarea unei liste complexe de măsuri și proiecte, verificată în raport cu obiectivele și direcțiile de acțiune și de identificarea proiectelor individuale care pot aborda numeroase obiective. Sistemele de transport urban sunt complexe, iar localizarea problemei nu se identifică întotdeauna cu locul în care sunt observate externalitățile negative ale acestora, de aceea proiectele sunt propuse la nivel strategic, soluțiile tehnice și economice finale, fiind rezultatul unor studii și proiecte detaliate ulterior.

Metodologia de selectare a proiectelor cuprinde mai multe etape, iar schema de mai jos arată modalitatea de selectare a proiectelor propuse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Carei pentru a ajunge la un set de intervenții care vor implementa viziunea și obiectivele strategice stabilite pe plan european și national.

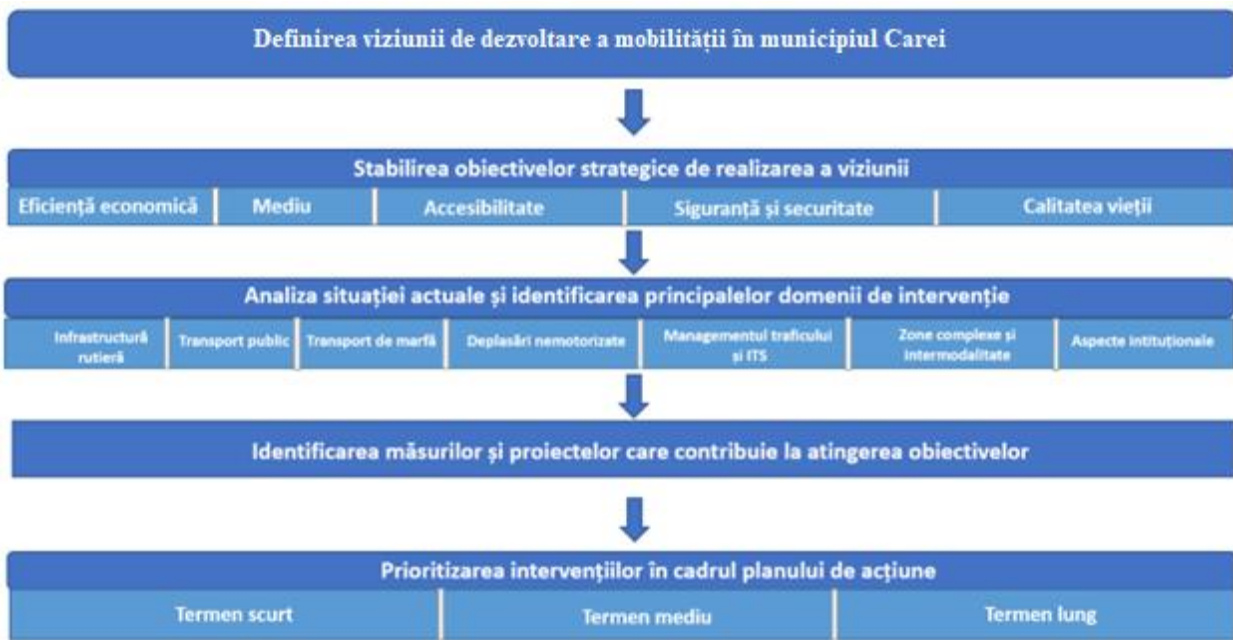


Figura 56. Metodologia de selectare a proiectelor

Prioritizarea proiectelor propuse este realizată pe baza unei analize multicriteriale.

Analiza multicriterială permite luarea unei decizii în funcție de o diversitate de factori, care pot proveni din domenii de analiză diferite și pot avea unități de măsură diferite. Scopul acestui instrument este acela de a structura și combina diferitele evaluări care trebuie să fie luate în considerare în procesul de luare a deciziilor, atunci când avem de ales între mai multe alternative, iar tratamentul aplicat fiecăreia dintre acestea condiționează în mare măsură decizia finală. Din punct de vedere metodologic, analiza multicriterială pornește de la structurarea problemei, respectiv identificarea criteriilor necesare în analiză. O a doua fază constă în standardizarea fiecărui criteriu, pentru ca toate criteriile utilizate în analiză să poată fi comparate și ierarhizate în funcție de importanța pe care o prezintă pentru obiectivul principal al studiului.

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

Tabel 23.Indicatori care constituie criteriile

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

Estimarea valorilor acestor indicatori are la bază simulările efectuate cu ajutorul modului de transport validat (unde este cazul) și / sau experiența consultantului dobândită cu ocazia întocmirii altor studii similare, precum și din consultarea studiilor de caz existente în literatura de specialitate. Valorile efective estimate sunt încadrate în 6 clase, notate de la 0 la 5, obținându-se matricea de performanță.

Prin stabilirea utilității asigurate de indicatorii analizați, se consideră că utilitatea este proporțională cu valorile consecințelor, deci pentru estimarea utilităților intermediare se aplică interpolarea liniară, cunoscându-se faptul că utilitatea este o funcție cu valori cuprinse în intervalul 0-1 conform figurii de mai jos.

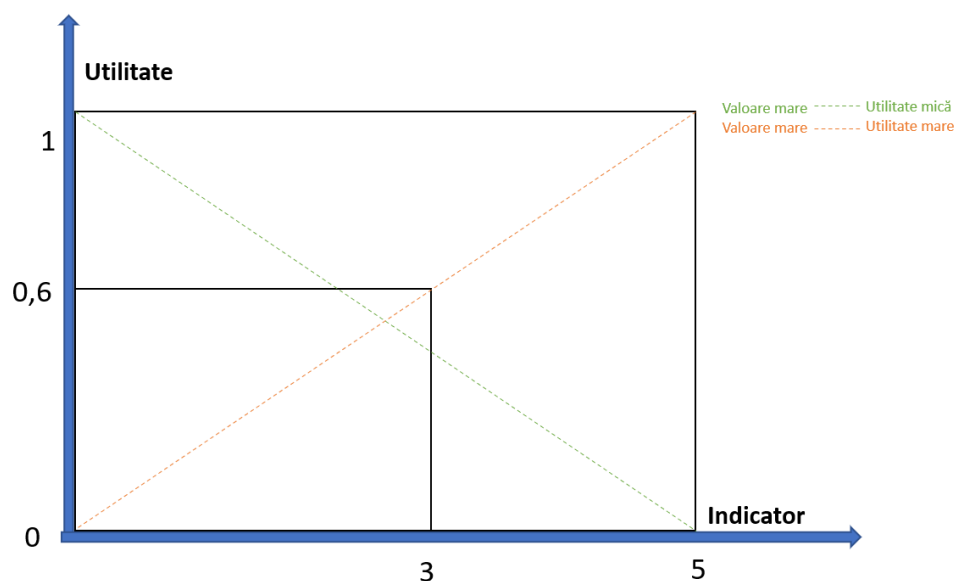


Figura 57.Reprezentarea grafică a funcției de utilitate

În procesul de stabilire a importanței fiecărui criteriu s-a ținut cont de faptul că prin implementarea planului se urmărește orientarea către o mobilitate durabilă la nivelul Municipiului Carei. Astfel, fiecărui criteriu i-a fost alocată ponderea din tabelul de mai jos:

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

Figura 58.Ponderi alocate criteriilor de analiză

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

Criteriile de selectare a măsurilor au fost:

- Interdependența măsurilor sugerate, cumulând proiectele ale căror măsuri sunt dependente una de alta în aceeași investiție.
- Complementaritatea măsurilor sugerate
 - o Rețeaua strategică de ciclism urban este complementara rețelei metropolitane la care se conectează;
 - o Măsura de investiție în sistemul de bike-sharing în stațiile de transport în comun asigură complementaritatea cu investiția în rețeaua strategică de piste de ciclism propusă;
 - o Accesul facil la stațiile transportului în comun este condiționat de investițiile în suprafețele pietonale
 - o Centrul informatizat de management al traficului asigură și infrastructura pentru monitorizarea pistelor de ciclism și a zonelor pietonale din proiectul 2.
 - o Sistemul de autotaxare este strâns legat de atragerea călătorilor noi în stațiile de transport public pe trotuarele modernizate.
- Bugetarea proporțională cu anvelopa valabilă, de până la 15 mil. €/proiect
- Eligibilitatea măsurilor sugerate
- Obținerea unui punctaj cât mai mare prin grila de evaluare.

Analiza riscurilor

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

- Lipsa finanțării din surse externe (fonduri europene)

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

„Prioritatea de investiție 3.2.- “Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă”.

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

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



Valori neconforme ale costurilor de implementare

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

Reticența cetățenilor față de măsurile propuse

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

Nerespectarea graficului de timp prevăzut

Întârzierea în implementarea unor proiecte poate genera reducerea efectelor așteptate, mai ales în cazul proiectelor complexe, interconectate cu alte măsuri sau cu efect asupra acestora.

Riscul are un impact de nivel mediu, iar probabilitatea de apariție este considerată, de asemenea, medie. Strategia de răspuns pentru minimizarea acestui risc constă în realizarea unui plan de implementare care să asigure o integrare armonizată a proiectelor, din punct de vedere al planificării temporare, urmată de evaluarea și monitorizarea continuă a implementării PMUD.

Astfel, proiectul, numit “*Mijloace integrate pentru mobilitate durabila in Carei si satele apartinatoare*” cuprinde toate măsurile aferente transportului public însă și sistemul de bike-sharing sugerat, fiind complementar transportului public. Menținerea sistemului de închiriat biciclete revine în sarcina operatorului de transport public, măsuri aferente mobilității lente, propunând sporirea calității spațiilor existente și construirea unor zone dedicate noi, atât pentru ciclism cât și pentru pietoni.

Tabel 24. Mijloace integrate pentru mobilitate durabilă

Mod de transport alternativ		Proiecte		Cost unitar (MEUR)	UM	cant	Cost total (MEUR)
1	Mers pe jos si spatii pietonale	1.1	Amenajare trotuare	0.3	km	3.5	1.05
		1.2	Modernizare trotuare	0.25	km	2	0.5
		1.3	Amenajare străzi 'shared space'	0.8	km	0.9	0.72
		1.4	Amenajare străzi pietonale	0.75	km	0.5	0.375
		1.5	Mobilier urban pentru pietoni	0.001	buc	150	0.15
2	Infrastructura pentru ciclism	2.1	Amenajare rețea strategica piste ciclism	0.15	km	9	1.35
		2.2	Amenajare stații bike sharing	0.2	buc	6	1.365
			e-Biciclete pentru sistemul de închiriere	0.0015	buc	110	
		2.3	Mobilier urban pentru ciclism	0.001	buc	50	0.05
3	Infrastructura si masuri pentru transportul public in comun	3.1	Amenajare stații transport public	0.01	buc	30	0.3
		3.2	Amenajare benzi dedicate transport public	0.2	km	0	0
		3.3	Amenajare depou	0.8	buc	1	0.8
		3.4	Infrastructura si birou ticketing	0.1	buc	1	0.151
			Validatoare/terminale control	0.001	buc	11	
			Automate de taxare	0.01	buc	4	
		3.5	Flota autobuze electrice	0.55	buc	5	2.75
3.6	Amenajare nod/hub/park and ride	1.1	buc	0	0		
TOTAL PROIECT INTEGRAT (MEUR):							9.561

6. Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare

6.1. Direcții de acțiune și proiecte a mobilității urbane

Direcțiile de acțiune și măsurile / acțiunile de intervenție identificate astfel încât să răspundă obiectivelor de mobilitate stabilite în acord cu viziunea de dezvoltare urbană a Municipiului Carei se înscriu în următoarele tematici de mobilitate:



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

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

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

Proiecte de impact asupra mobilității din Municipiul Carei

Nr. crt	Denumire proiect	Cost aproximativ (MEUR)	Scopul general al proiectului	Posibilă sursă finanțare	Descriere proiect
1	Carei Smart Mobility	5.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin folosirea tehnologiilor pentru dezvoltarea transportului	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Implementarea de solutii smart la nivelul trecerii de pietoni (senzori) , sistem de control al traficului, display cu afișarea timpilor de așteptare la autobus, etc.
2	Creșterea mobilității prin conectarea / apropierea la rețeaua TENT-T	10	Creșterea calității vieții in Municipiul Carei prin creșterea economiei și competitivității	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Modernizare / reabilitare parametrilor relevanți a rețelei de drumuri județene care asigură conectivitatea cu rețeaua TEN-T, construire de stații sau alveole, elemente de siguranță a circulației, etc.
3	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători-tronson str. Căplenilor-zona industrială Nord (str. C.Mile, str. Cuza Vodă)	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
4	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători Calea Mihai Viteazu-tronson str. Agoston-zona industrială Est (limită extravilan a localității)	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
5	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători B-dul 25 Octombrie-tronson str. Mioriței- limită extravilan a localității	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
6	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători - zona Tireamului	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
7	Reabilitarea și modernizarea căii de rulare autobuze pe traseele existente / extinse ale transportului public călători	3.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
8	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători până în zona de agrement Lac Ianculești	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
9	Achiziție autobuze electrice/hibride/ cu hidrogen și înființare parc fotovoltaic pentru alimentare	4	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.

10	Încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta spre comunele învecinate-mobilitate microregională	4.5	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
11	Extinderea pistelor de biciclete spre comunele învecinate-mobilitate microregională	4	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
12	Sistematizare trafic în zona centrală a municipiului Carei, decongestionare trafic turiști	0.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Reamenajarea intersecției pentru fluidizarea traficului, semaforizarea intersecțiilor aglomerate
13	Creșterea mobilității transfrontaliere (piste de biciclete, etc)	4.5	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
14	Implementarea unei strategii de management inteligent al parcărilor în municipiul Carei (inclusiv parcometru)	0.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Amenajarea de parcări în zona centrală precum și în zonele de blocuri, implementarea unui sistem Smart de gestiune a parcărilor
15	Construire parcări supraetajate / subterane ; fluidizarea trafic	3	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Construirea unor parcări supraetajate pentru evitarea situațiilor de parcări haotice pe trotuare sau benzi de circulație
16	Introducere sistem Park and Ride	1.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Amenajarea de parcări în zona centrală precum și în zonele de blocuri (Deal și Vale), implementarea unui sistem Smart de gestiune a parcărilor
17	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători în zona industrială Nord	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
18	Dezvoltarea mobilității urbane durabile	4	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.

6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale

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

Model transport alternativ		Proiecte	Cost unitar	UM	cant	Cost total
Infrastructura și măsuri pentru transportul public în comun	3.1	Amenajare stații transport public	0.01	buc	30	0.24
	3.2	Amenajare benzi dedicate transport public	0.2	km	0	0
	3.3	Amenajare depou	0.8	buc	1	0.8
	3.4	Infrastructura și birou ticketing	0.1	buc	1	0.161
		Validatoare/terminale control	0.001	buc	11	
		Automate de taxare	0.01	buc	4	
3.5	Flota autobuze electrice	0.55	buc	5	2.5	

Total : 4.001MEUR

6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale

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

Pentru un maxim de efect și beneficiu, PMUD sugerează implementarea unui singur proiect integrat, cu componente din multiple domenii ale transporturilor.

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

1. Înființarea serviciului de transport public.
2. Crearea de piste de biciclete
3. Amenajarea infrastructurii rutiere
4. Stabilirea unor rute optime atât pentru transportul în comun cât și pentru transportul cu bicicleta
5. Realizarea unei parcuri în zona centrală
6. Asfaltarea străzilor care va contribui la fluidizarea traficului

6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale

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

7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale

În cadrul acestui capitol este evaluat impactul măsurilor/ acțiunilor de intervenție propuse prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei, la nivelul orizontului de analiză 2030, atunci când acestea lucrează integrat în cadrul scenariului „A face ceva”, comparativ cu situația corespunzătoare scenariului „A face minim”.

7.1. Eficiența economică

Analiza eficienței economice a planului de acțiune este realizată în raport cu indicatorul propus în capitolul 4, care înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.

- Durata medie a deplasării- durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.

Tabel 25.Indicator de eficiență economică

Indicator	Scenariul „A face minim”	Scenariul „A face ceva”
Durata medie a deplasării (minute)	7,00	6,60

Se constată faptul că prin implementarea proiectelor din scenariul „A face ceva”, se va obține reducerea valorilor acestui indicator cu 0,40 minute.

7.2. Impactul asupra mediului

Pentru evaluarea impactului produs asupra mediului de activitate de transport, în capitolul 4 au fost propuși spre analiză următorii indicatori:

- Emisii de gaze poluante- cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în kilograme - NO₂, PM, HC, CO.
- Emisii de gaze cu efect de seră- cantitatea de gaze cu efect de seră asociate desfășurării activității de transport, exprimată în tone.

Aplicând metodologia de calcul descrisă în capitolul 4 (care ține seama de caracteristicile fluxurilor de trafic rezultate de modelul de transport), au fost cuantificate valorile acestor indicatori la nivelul anului 2030, scenariul „A face ceva”.

Tabel 26.Indicator emisii de gaze poluante

Indicator	Scenariu de bază 2021	Scenariul ‘‘A face minim’’ 2030	Scenariul ‘‘A face ceva’’ 2030
NO ₂	41,22	52,05	44,9
PM	1,68	2,08	1,71
HC	18,70	22,73	19,31
CO	168,36	205,9	170,97

Tabel 27.Indicator emisii de gaze cu efect de seră

Scenariu de bază 2021	Scenariul ‘‘A face minim’’ 2030	Scenariul ‘‘A face ceva’’ 2030
16,34	17,33	16,84

Prin raportarea la valorile estimate a se înregistra la nivelul aceluiași orizont de prognoză, în situația descrisă prin scenariul A face minim, se constată că implementarea proiectelor propuse va conduce la îmbunătățirea calității aerului și la reducerea gazelor cu efect de seră, contribuind astfel la atingerea țintelor europene și naționale.



7.3. Accesibilitate

Diferențierea dintre termenii accesibilitate și mobilitate este utilă în contextul dezvoltării politicilor. Accesibilitatea unei activități pentru o persoană este ușurința cu care persoana respectivă poate ajunge la locurile în care desfășoară acea activitate.

Prin urmare, termenul de accesibilitate se referă la capacitatea de a atinge activități și nu de a circula în sine folosind diferite moduri de transport.

În acest sens, este posibil să existe o bună accesibilitate, însă cu o mobilitate redusă. De exemplu, o comunitate cu congestie severă pe autostradă dar în care locuitorii trăiesc la câțiva pași de toate activitățile dorite, are o mobilitate redusă, dar o accesibilitate bună.

Politicile de creștere a mobilității sporesc, de asemenea, accesibilitatea, facilitând accesul la destinații și activități mai îndepărtate.

Termenul de accesibilitate are următoarele dimensiuni diferite:

- Dimensiunea de transport
- Dimensiunea utilizării terenului
- Dimensiunea individuală bazată pe nevoile, capacitățile și percepțiile indivizilor
- Dimensiunea temporală, deoarece activitățile / oportunitățile sunt adesea disponibile numai în anumite momente.

Una dintre obiectivele PMUD este de a asigura tuturor cetățenilor opțiuni de transport care permit accesul la destinații și servicii cheie. Accesibilitatea poate fi îmbunătățită prin:

- Reducerea distanței dintre locurile în care se desfășoară activități prin măsuri de planificare a utilizării terenurilor (adică dezvoltare cu densitate ridicată și dezvoltare cu utilizare mixtă)
- Ofertă mai bună de mobilitate / transport.

Atunci când se evaluează accesibilitatea unei destinații sau activități, ar trebui acordată atenție nevoilor tuturor grupurilor sociale, inclusiv copiilor, persoanelor în vârstă și persoanelor cu dizabilități.

Îmbunătățirea accesibilității pentru toate categoriile de utilizatori reprezintă unul dintre obiectivele PMUD al municipiului Carei. Pentru atingerea acestui obiectiv au fost propuse o serie de proiecte / măsuri care vizează:

- Accesibilitatea în sistemul de transport public urban

- Accesibilitatea sistemului de transport urban: acces pietonal, trotuare pentru persoanele cu mobilitate redusă, persoanele cu nevoi speciale
- Accesibilitatea între rețelele de transport local și regional de călători

Evaluarea impactului asupra mobilității din punct de vedere al accesibilității este realizată prin prisma valorilor furnizate de următorii indicatori:

- Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic la nivel de MZA, exprimată în minute;
- Accesibilitatea sistemului de transport public .

Tabel 28.Indicator accesibilitate

Indicator	Scenariul de bază	Scenariul „ A face minim”	Scenariul „ A face ceva”
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către Zona centrală (minute)	5,00	5,30	5,10
Accesibilitatea sistemului de transport public (procente)	0,00	100,00	100,00

Prin implementarea proiectelor propuse, la nivelul întregului sistem de transport se estimează creșterea accesibilității prin reducerea duratelor de acces la obiectivele analizate, respectiv prin dezvoltarea sistemului de transport public (achiziționarea de vehicule de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă.

7.4. Siguranță

Strategia Națională pentru Siguranță Rutieră 2013 – 2020 prevede necesitatea creșterii siguranței participanților la trafic, centrat pe reducerea numărului de decese, implicit reducerea vătămărilor corporale. De asemenea, „Studiul privind atitudinile în trafic ale conducătorilor auto”, parte a documentului strategic menționat, a identificat o percepție eronată asupra comportamentelor de risc în trafic: spraestimarea rolului experienței de conducător auto; subestimarea alcoolului asupra neurofiziologiei; necunoașterea sau convingeri eronate referitoare la dinamica autovehiculului la viteze mari; supraaprecierea capacității de anticipare a modificării rapide a circumstanțelor din trafic; incapacitatea de a corela condițiile dificile de trafic cu potențialul de risc al unor manevre, atitudini sau comportamente în aceste condiții reprezintă unul dintre principalii factori de risc pentru conducătorii auto; o mare parte a



conducătorilor auto nu recunosc întotdeauna relația între regulile de circulație și securitatea traficului rutier.

Pentru evaluarea impactului asupra mobilității din punct de vedere al siguranței circulației, în capitolul 4 s-a propus analiza indicatorului Intensitatea traficului-numărul mediu zilnic de vehicule-km înregistrat la nivelul rețelei în decursul unei zile medii din an.

În tabelul de mai jos sunt prezentate valorile acestui indicator calculate la nivelul orizontului de prognoză 2030, pentru scenariile „A face minim” și „A face ceva”. Acest intensității traficului specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul „A face minim” și „A face ceva” sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 29. Indicator de performanță a siguranței

Indicator	Scenariul de bază 2021	Scenariul “A face minim” 2030	Scenariul “A face ceva” 2030
Intensitatea traficului, vehicule-km, MZA	6400	7005	6705

7.5. Calitatea vieții

Prin implementarea intervențiilor selectate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei se estimează reducerea impactului asupra mediului, concomitent cu îmbunătățirea accesibilității și a siguranței circulației, în condiții de eficiență economică (capitolele 7.1-7.4)

Ținând cont că toate aceste aspecte definesc calitatea vieții din punct de vedere al mobilității, se poate concluziona că începând cu anul 2030, ca urmare a funcționării sistemului de transport în acord cu PMUD („A face ceva”), se așteaptă creșterea calității vieții locuitorilor din arealul de studiu comparative cu situația scenariului „A face minim”.

Această concluzie este întărită de evoluția crescătoare înregistrată de indicatorul exprimat ca pondere de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul din totalul călătoriilor zilnice realizate la nivelul localității într-o zi lucrătoare medie din an, în scenariul „A face ceva”, față de scenariul „A face minim”.

Tabel 30. Indicator performanță pentru calitatea vieții

Indicator	Scenariul A face minim	Scenariul A face ceva
Pondere de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul, %	55,6	61,1

Etapa II-Componenta de nivel operațional

8.1. Cadrul de prioritizare

Data fiind interdependența și sinergia diferitelor măsuri și mijloace de transport, este firesc să se prioritizeze anumite măsuri în defavoarea altora, când acestea depind unele de altele.

Analiza multi-criterială descrisă în capitolul 3 cuantifică impactul măsurilor sugerate, rezultând o prioritate sporită pentru întreg pachetul de măsuri sugerat de PMUD.

8.1.1. *Priorități stabilite*

Ca principale priorități, se dorește:

- Reducerea numărului de deplasări motorizate în oraș
- Sporirea siguranței și accesibilității
- Oferirea de alternative atractive autoturismelor
- Scăderea implicită a gazelor cu efect de seră (CO₂)

PMUD propune implementarea unui proiect cu măsuri integrate care, prin sinergia măsurilor, să grăbească atingerea acestor deziderate.

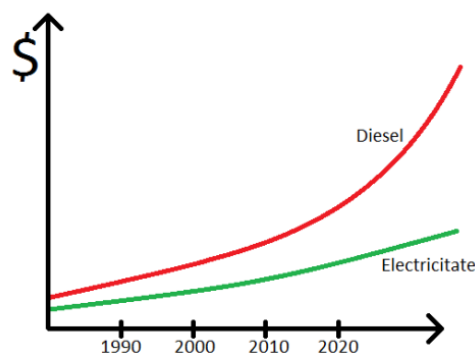
8.2. Planul de acțiune

8.2.1. *Intervenții majore asupra rețelei stradale*

Astfel de intervenții se sugerează de regulă strict ca și componente ale măsurilor conexe transportului public, regăsite mai jos.

8.2.2. *Transport public*

Oportunitatea implementării unui sistem de transport public electric/ecologic.



Prețul curentului electric a avut o evoluție liniară, lentă. În schimb, datorită epuizării resurselor minerale, prețul motorinei este în continuă creștere;



- Investițiile inițiale în infrastructură și flotă sunt considerabile, însă durata de viață a troleibuzului/autobuzelor ecologice față de autobuzul convențional este simțitor mai mare, iar costurile de întreținere și exploatare sunt, în medie, cu 16% mai mici;
- Fondurile europene nerambursabile în transportul public sunt disponibile doar pt. dezvoltarea rețelelor și sistemelor de transport electric sau ecologic;
- Autobuzele cu motoare mai puțin poluante (Euro VI) au devenit foarte costisitoare, diferența între prețul de cost al unui astfel de autobuz și cel al unui autobuz ecologic fiind redusă considerabil.
- S-a constatat dezvoltarea mai rapidă, socio-economică, a zonelor deservite de către transport electric;
- Municipiile ce dispun de transport electric au prețul legitimațiilor de călătorie mai mici față de municipiile ce dețin exclusiv autobuze;
- Vehiculele electrice sunt dotate cu componente electronice (variator de tensiune sau invertor) ce permit recuperarea unei părți importante a energiei consumate;
- Se elimină posibilitatea furtului de combustibil.
- Sistemul de transport cu troleibuzul / autobuzul ecologic este fiabil , permițând o pornire rapidă din stații sau intersecții, precum și abordare facilă a rampelor abrupte;

8.2.3. Transport de marfă

Traficul de camioane de marfă are un impact negativ asupra comunității, precum și asupra infrastructurii urbane, prin:

Emisii crescute, zgomot;

Accelerarea degradării carosabilului;

Reducerea fluenței circulației și a capacității de circulație;

Creșterea riscului de apariție a accidentelor.

Planul de acțiune vizează reducerea efectelor negative ale traficului comercial asupra comunității și mediului urban prin crearea de facilități adecvate deservirii cererii de transport marfă.



8.2.4. *Mijloace alternative de mobilitate*

Vechile tipare de mobilitate au cunoscut schimbări odată cu venirea pandemiei. Unele schimbări sunt tranzitorii, pe când altele vor avea efecte îndelungate și vor contura viitorul transportului urban, devenind astfel o „nouă normalitate”. Observăm că marile țări europene încep să reacționeze acestei mici revoluții. Facilitează mobilitatea activă și mersul pe bicicletă în detrimentul traficului motorizat și încearcă să nu piardă pasagerii care utilizează transportul public, creându-le toate condițiile pentru a-l folosi în continuare.

Împreună cu traficul pietonal, mersul cu bicicleta este un mod de transport ecologic, care nu generează poluare sau zgomot și care face bine sănătății. Date fiind aceste lucruri, trebuie acordată mai multă atenție proiectării infrastructurii de ciclism dacă dorim să atragem cât mai mulți bicicliști pe străzi, asigurându-le o infrastructură adecvată.

Mersul cu bicicleta reprezintă o modalitate esențială de a reduce din ambuteiajele apărute atât de des în trafic, prin înlocuirea călătoriilor urbane motorizate pe distanțe scurte. O creștere a ponderii ciclismului poate contribui la îmbunătățirea fluxului de autovehicule și poate permite economisirea de fonduri care ar putea fi alocate pentru construcția de noi drumuri sau de extindere a drumurilor existente.

În afara traficului local, poate fi avut în vedere traficul turistic – cicloturismul - în anumite sectoare pilot, în condițiile în care există, actualmente, în state membre ale Uniunii Europene, rețele internaționale de cicloturism care leagă marile orașe prin intermediul „drumurilor verzi” dedicate exclusiv bicicletelor.

Orașul Carei se află într-o continuă dezvoltare în ultimii ani, iar infrastructura pentru ciclismul urban reprezintă o parte importantă în dezvoltarea unui oraș care se respectă atât pe sine cât și pe locuitorii săi.

În prezent, în municipiu Carei există câteva piste de biciclete(2,348 km) , dar acestea nu sunt foarte bine conectate, lipsând continuitatea, iar starea lor nu pare să fie una bună.

O infrastructură de biciclete trebuie să satisfacă simultan 5 criterii de bază pentru a fi din plin funcțională, și anume:

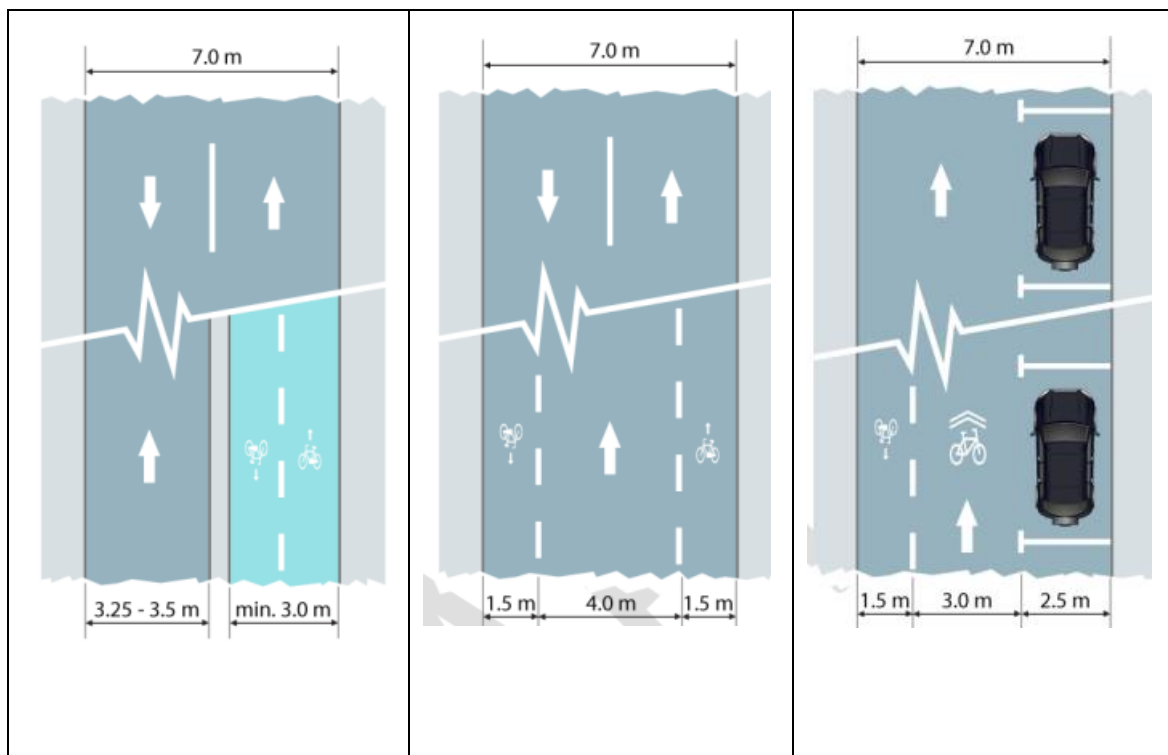
- ❖ **Sigură**- este incontestabil cerința de bază și trebuie să fie preocuparea primordială în planificarea și materializarea infrastructurii pentru biciclete;
- ❖ **Directă**-raportarea distanței traseului la distanța în linie dreaptă formată de capetele traseului;
- ❖ **Coezivă**- măsura în care traseele pot fi parcurse pe bicicletă de la orice punct de plecare, către orice destinație, fără întrerupere;
- ❖ **Confortabilă**- face din mersul pe bicicletă o experiență plăcută, calmă și relaxată;

- ❖ **Atractivă**- traseele pentru biciclete trebuie să se integreze în împrejurimi plăcute cum ar fi zone înverzite, străzi comerciale etc.

Planificarea unei rețele de trasee utilitare pentru biciclete, dezvoltate la nivelul unui oraș sau a unei regiuni, presupune următoarele etape:

- Determinarea și conectarea zonelor de interes major
- Detalierea legăturilor directe în trasee
- Crearea unei ierarhii a traseelor

Anularea parcărilor auto laterale de pe partea carosabilă, îngustarea benzilor de circulație auto sau eliminarea unui sens de circulație pentru autovehicule reprezintă opțiuni de redistribuire a suprafeței carosabile în scopul dezvoltării infrastructurii dedicate transportului alternativ.



În conformitate cu „Ghidul metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete” lățimea unei benzi pentru biciclete este de 1,5 metri, inclusiv marcajul de delimitare. În unele cazuri, dacă traficul motorizat este scăzut, lățimea unei benzi pentru biciclete poate să fie de minim 1 m lățime, exclusiv marcajul de delimitare, dacă pe suprafața de rulare nu sunt capace de canalizare sau alte denivelări ce ar putea determina utilizatorii să le ocolească. În cazul în care se amenajează

o bandă pentru biciclete pe o bandă de circulație deja marcată, se admite o lățime de 1,2 metri între marcajele de delimitare.



Figura 59. Propunere traseu de piste pentru biciclete

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

Deși arealul studiat prezintă puține semafoare, iar camerele de supraveghere a traficului nu sunt conectate la un sistem inteligent (ITC) de control al traficului, se recomandă căutarea permanentă de noi soluții pentru urmărirea în timp real a variațiilor fluxurilor de vehicule și a posibilelor probleme. Sugestia elaboratorului este de a extinde sistemul de supraveghere și de a-l conecta la un sistem/server dedicat care să proceseze datele în timp real, gestionând semafoarele din oraș.



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

S-a stabilit că arealul prezintă o zonă de complexitate ridicată: Zona centrală.

Se recomandă amenajarea unui nod multimodal în proximitatea gării, acoperind funcțiuni de stație de transport public urban, stație pentru taxiuri, centru de bike-sharing și cuprinzând și o parcare pentru bicicletele rezidenților și un Park and Ride cu acces rutier dinspre Satu Mare și respectiv legături cu transportul public spre zonele industriale și comerciale.

8.2.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare

Nefiind cazul de zone complexe și deplasări urbane lungi, intermodalitatea în urbe este la cote neglijabile. Măsurile sugerate de plan doresc să ofere posibilitatea combinării a două sau mai multe mijloace de călătorie:

- Auto-bicicletă
- Transport public-bicicletă
- Auto-transport public
- Tren-bicicletă
- Tren-transport public

8.2.8. Aspecte instituționale

Procesul de atragere și implementare a fondurilor nerambursabile/rambursabile este unul dificil, dacă nu există consens și sprijin din partea comunității. Totodată la nivelul administrației locale este nevoie de îmbunătățire instituțională, de cooperare, de parteneriate, de schimbare a mentalității administrației locale.

Ca și în alte comunități locale există mai mulți actori publici implicați, respectiv: Primăria Municipiului Carei, Consiliul Local, Consiliul Județean Satu Mare, CFR Călători, CFR Marfa, Apele Române, CNAIR, Romsilva, APM-ul local, poliția rutieră, etc.



Pentru a se putea pune în aplicare proiectul privind amenajarea pistelor de ciclism/rută pietonală, este nevoie de o buna cooperare cu CNAIR.

Cooperarea cu reprezentanții CFR este un alt element esențial în punerea în aplicare a proiectelor care privesc trecerile de cale ferată sau modernizarea gării. Implicarea cetățenilor în luarea deciziilor și crearea unei platforme de comunicare cu toți factorii interesați sunt necesare pentru succesul planului.

Un element necesar este continuarea proiectelor, indiferent de conducerea politică. Susținerea din partea consiliului local este un factor important, acesta fiind necesar a susține și promova în comunitate proiectele de mobilitate urbană.

Schimbarea de atitudine a organismelor implicate în proiectele de mobilitate urbană este o condiție sine qua non. Orașele care au reușit să implementeze politici de mobilitate au înțeles importanța schimbării de atitudine în relațiile cu cetățenii, cu operatorul de transport, cu celelalte UAT-uri. Anumite proiecte de mobilitate pot stârni reacții negative ale unor grupuri de interese sau cetățeni. Pentru a crea susținere este nevoie de educație, instruire, comunicare și bună relaționare. Proiectele de mobilitate nu sunt doar despre infrastructură rutieră, despre crearea de piste de biciclete, noduri intermodale, restricții de circulație, sunt despre schimbare de atitudine și conștientizarea faptului că emisiile de carbon nu pot reduce decât prin implicarea tuturor și prin schimbare de atitudine.



Etapa III-Monitorizarea implementării planului de mobilitate urbană

În cadrul acestei etape se vor realiza acțiunile, activitățile, măsurile și proiectele concrete de implementare. Fiecare proiect va conține obiective, planul activităților necesare, perioada de desfășurare, persoanele responsabile în proiect și partenerii implicați în realizarea proiectului, sursele de finanțare. În cazul unde proiectele se află în responsabilitatea unor beneficiari diferiți față de Municipality, este în responsabilitatea acestora să obțină raportări periodice ale studiilor de fundamentare realizate, proiectelor depuse pentru finanțare, proiectelor ce urmează a fi implementate din bugetele locale, precum și modificări sau concretizări ale anvelopelor bugetare prevăzute pentru acestea.

Actualul plan de mobilitate urbană durabilă nu trebuie perceput ca punct final al unei elaborări tehnice și nici ca un document de fundamentare finalizat cu o listă de proiecte implementabile cu ajutorul instrumentelor de finanțare nerambursabile. Acest document este în prezent o condiție impusă de autorități pentru atragerea de finanțări nerambursabile, însă nu trebuie uitat că PMUD este un instrument de guvernare a orașului, care trebuie adus la cunoștință publicului.

PMUD este un document flexibil și adaptabil în timp nevoilor în schimbare, care trebuie urmat de acțiuni publice și private, care vor conduce prin coroborarea eforturilor tuturor actorilor locali la dezvoltarea durabilă a zonei Carei.

Guvernanța și cadrul administrativ al gestionării mobilității în municipiu reprezintă un aspect complex care, pentru a putea sprijini procesul de implementare al unui document strategic ce vizează implementarea unui portofoliu de proiecte cu un număr amplu de beneficiari, trebuie să instituie un puternic leadership politic și în același timp o structură solidă de management al implementării, funcțională din punct de vedere al identificării responsabilităților actorilor ante menționați.



9.1. Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D.

Pentru a putea trece la implementarea PMUD, este nevoie de realizarea de condiții, care conduc astfel la crearea unui sistem funcțional de management al dezvoltării mobilității:

1. Crearea unor relații de parteneriat cu actorii mobilității urban, respectiv: furnizorii de servicii de transport, instituții deconcentrate, mediul economic, societatea civilă;
2. Existența unei coordonări eficiente și eficiente – reprezentată de către Municipality;
3. Competențe relevante și responsabilități: reprezentarea actorilor în dezvoltarea politicilor integrate și proiectelor de infrastructură de transport;
4. Resurse umane motivate, profesionale și asigurarea unei sustenabilități financiare. Succesul acțiunilor PMUD ține și de stabilirea unor relații de colaborare cu consiliul județean, agenția de dezvoltare regională, alte autorități regionale și naționale. Crearea unor parteneriate cu orașe similare, cu care se pot dezvolta proiecte în domeniu este un alt deziderat.

Cooperarea instituțională este un subiect care trebuie tratat cu grijă. De exemplu, formarea unui parteneriat PMUD este o provocare pentru multe autorități de planificare. O lipsă de experiență în managementul proiectelor cu mai multe părți interesate, calendare incompatibile și diferențe în modurile de abordare a planificării transportului pot să crească complexitatea. Punerea de acord a opiniilor contradictorii este o sarcină necesară dar sensibilă de îndeplinit.

9.2. Stabilire actori responsabili cu monitorizarea

Monitorizarea și evaluarea sistematică sporesc eficiența procesului de planificare și implementarea măsurilor, ajută la optimizarea folosirii resurselor și furnizează o bază de dovezi empirică pentru planificarea și evaluarea ex ante a măsurilor în domeniul transportului.

Echipa de monitorizare a PMUD va evalua aspecte precum: activități, rezultate, buget, patrimoniu, performanțele personalului angajat și implicat a autorităților locale, ipotezele formulate inițial.

Monitorizarea implementării proiectelor se va efectua prin intermediul indicatorilor stabiliți prin planul de față. În cazul înregistrării unor devieri în procesul de implementare se vor lua măsuri de corectare. Monitorizarea implementării se va realiza către Municipality, preferabil în cadrul unui grup mai larg de actori, o structură de evaluare care va avea în componență reprezentanții tuturor factorilor implicați în dezvoltare, precum a fost descrise anterior.

Monitorizarea este o etapă importantă, care sprijină procesul de implementare a măsurilor, proiectelor prevăzute în PMUD. Instrumentele de monitorizare trebuie stabilite cât



mai curând de echipa responsabilă cu monitorizarea. Echipa de monitorizare ar trebui să fie formată din angajați din municipalitate, cu experiență în implementare și monitorizare proiecte, aceștia trebuie desemnați prin dispoziție a primarului, astfel se vor stabili în detaliu sarcinile.

Echipa desemnată pentru implementare are în sarcină stabilirea instrumentelor de monitorizare și să prezintă la interval de 6 luni un raport de monitorizare, raport ce poate fi prezentat public pe site-ul municipalității.

În această etapă va fi urmărit gradul de atingere a indicatorilor stabiliți, se va analiza modul în care proiectele sunt demarate/implementate, prezentând de fiecare dată cauzele care au condus la întâzieri, dacă este cazul, precum și o serie de recomandări.

De asemenea, se recomandă extinderea responsabilității monitorizării prin implicarea directă a unui grup mai amplu al părților interesate, constituit pe lângă Municipalitate (coordonator) din operatorii publici și privați de transport, principalii investitori economici, societatea civilă – un grup de lucru care să ofere următoarele avantaje:

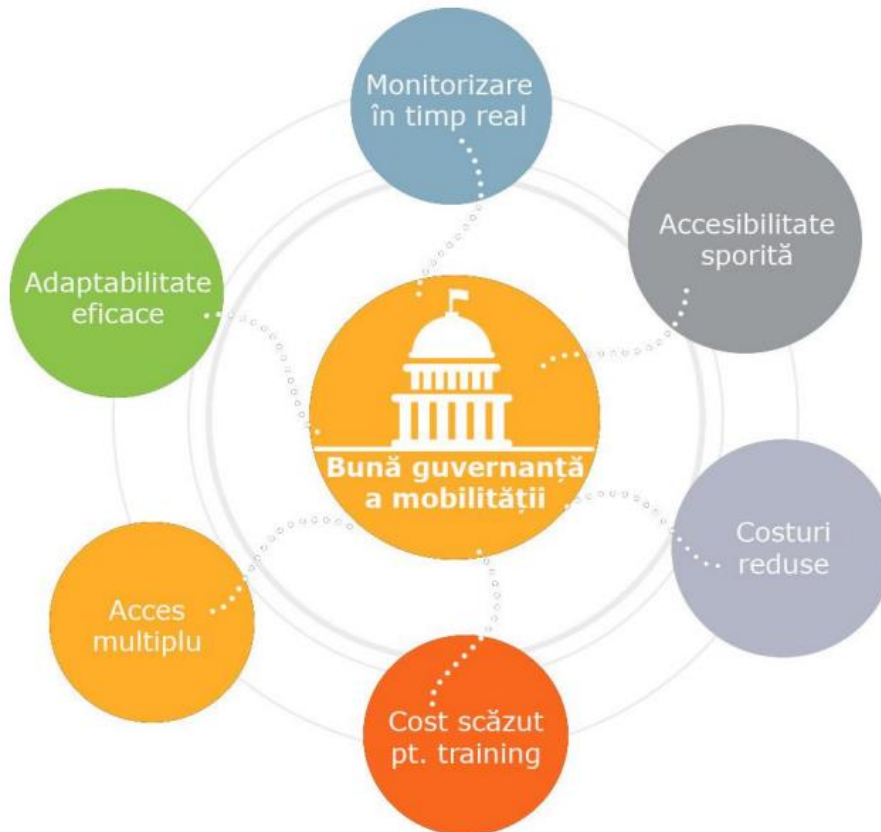
- Promovarea viziunii și politicilor urbane dezvoltate cu sprijinul instituțiilor participante în cadrul procesului participativ organizat și materializat în documentația PMUD Carei;
- Suport în implementarea proiectelor de dezvoltare urbană prevăzute în plan, în condițiile unui grup amplu de beneficiari ai acestora;
- Monitorizarea implementării proiectelor prioritare;
- Interfața cu investitori interesați și cetățeni, prin acționarea ca un organism de articulare a inițiativelor urbane cu scopurile și procedurile locale.

Ca potențială abordare și în scopul definirii cu acuratețe a cadrului specific de organizare a grupului de monitorizare, mai întâi trebuie identificat setul de actori urbani relevanți pentru a fi incluși în mod direct în procesul de implementare a PMUD Carei.

Din acest punct de vedere, părțile interesate pot fi grupate după cum urmează:

1. Actorii publici:
 - a) la nivel județean (inclusiv societățile pe acțiuni cu capital de stat)
 - b) la nivel local, al municipiului (inclusiv societățile pe acțiuni cu capital public local)
2. Actorii privați:
 - c) Investitori și companii private;
 - d) Operatorii de servicii de transport;
 - e) Organizații non-guvernamentale, grupuri locale de interes, etc;

- f) Specialiști;
 - g) Alte persoane private și organizații;
3. Alții, în principal actori public-privăți.



Concluzii

Modificarea viziunii și abordării gestiunii deplasărilor sub orice formă trebuie să devină o prioritate pentru municipalitate. Prezentul document se poate reduce la 3 mari idei:

- Orașul este al oamenilor, nu al mașinilor.
- Într-un oraș al oamenilor, se planifică pentru oameni, nu pentru traficul auto.
- Un oraș bogat nu este unul în care toată lumea are mașini, ci unul în care toată lumea cu mașini alege mijloace alterantive de deplasare.



ANEXE

Chestionar on-line aplicat populației PMUD Carei - Chestionar pentru cetățeni

“Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Carei este un document strategic, conceput pentru a satisface nevoia de mobilitate a oamenilor și companiilor în oraș și în afara lui, pentru a avea un nivel de viață ridicat.

Printr-o planificare participativă, cu implicarea tuturor celor interesați se ajunge la un consens privind viitorul orașelor. În fiecare oraș este nevoie de o dezvoltare echilibrată și integrată a tuturor mijloacelor de transport. Un oraș trebuie să ofere aceeași libertate de mișcare tuturor, totodată este important să încurajeze trecerea la utilizarea de unor moduri de transport durabile

Pentru ca acest plan să vină în întâmpinarea nevoilor și dorințelor tuturor cetățenilor, este esențială implicarea. Astfel pot fi identificate problemele la nivel local, aspectele negative, dar și cele pozitive ale mobilității în Carei.

Prezentul chestionar se adresează locuitorilor, celor care fac parte din viața civică a orașului, în scopul identificării preferințelor de deplasare și ale aspectelor negative/pozitive în modul în care funcționează transportul în orașul dvs.

Pentru a reuși să aflăm cât mai multe informații referitoare la cele de mai sus, vă invităm să alocați 10 minute pentru a răspunde la întrebările de mai jos. Informațiile sunt confidențiale și vor fi folosite strict în scop statistic de către elaboratorii studiului, pentru a propune soluții care să conducă la o mai bună mobilitate.



Bibliografie:

- PUG Carei
- SIDU Carei
- PMUD Carei 2016
- Albino, V. Berardi, U., Dangelico, R.M., 2015. Smart cities: definitions, dimensions, performance and initiatives. *J. Urban Technol.* 22 (1), 3-21.
- Anexa de la Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, 2019.
- Batty, M., Axhausen, K.W., Giannotti, F., Pozdnoukovich, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., Portugali, Y., 2012. Smart cities of future. *Eur. Phys. J. Spec. Top.* 214 (1), 481-518.
- Cadrul climatic și energetic 2030
- Caragliu, A., Del Bo, C., Nijkamp, P., 2011. Smart cities in Europe. *J. Urban Technol.* 18 (2), 65-82.
- Cartea verde mobilitate urbana.
- Cartea alba pentru transport.
- Directiva privind vehiculele curate.
- Directiva UE 2019/1161 a Parlamentului European și a Consiliului din 20 iunie 2019 de modificare a Directivei 2009/33/CE.
- Directiva UE 2015/719 a Parlamentului European și al Consiliului din 29 aprilie 2015.
- Document de lucru al CE. Cadrul politic al UE privind siguranța rutieră 2021-2030.
- ERTICO-ITS Europe (2019). Intelligent Transport System and SUMPS-making smarter integrated mobility plans and policies.
- ERTICO-ITS Europe (2019) Mobility as a Service (MaaS) and Sustainable Urban Mobility Planning.
- European Green Deal.
- Falconer, G., Mitchell, S. (2012, September). Smart city framework: A systematic process for enabling Smart+ Connected Communities.
- Predicting human mobility with activity changes, Huang W., Li, S., Liu, X., Ban, Y., 2015.
- Legea nr 343 / 2001 privind declararea ca municipiu a orașului Carei.
- Mining spatiotemporal patterns of urban dwellers from taxi trajectory data.
- Miller, C.C., 2014. Is owning overrated? The rental economy rises. *The New York Times*, August 29, 2014.
- Rupprecht Consult, Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, 2019.

Anexa 1. Rezultate Studiu de Trafic:

Măsurătorile continue de trafic au fost completate de sondaje efectuate începând cu data de 11.07 (duminică seara) și continuând până pe data de 19.07 (luni dimineața).

Pentru realizarea acestui studiu s-au folosit patru aparate radar. Datele furnizate de radare sunt prezentate mai jos după cum urmează

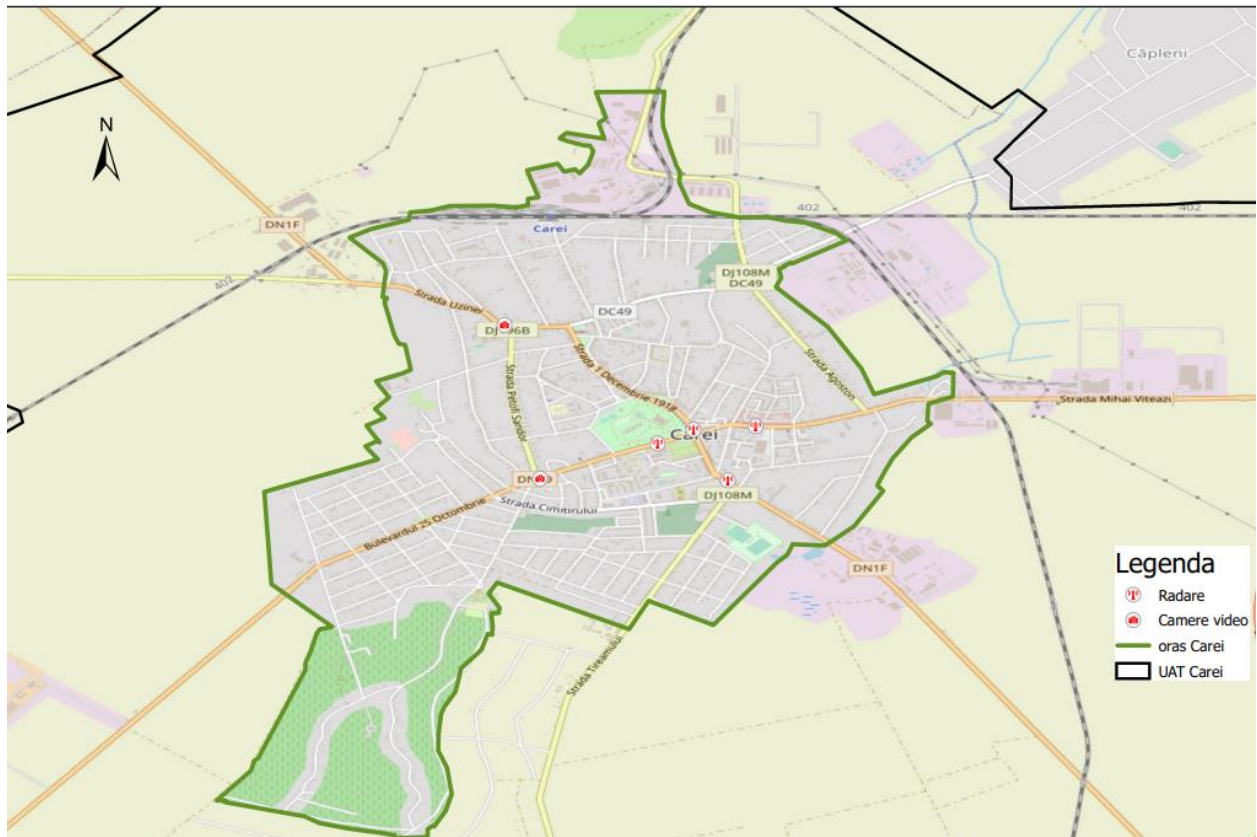
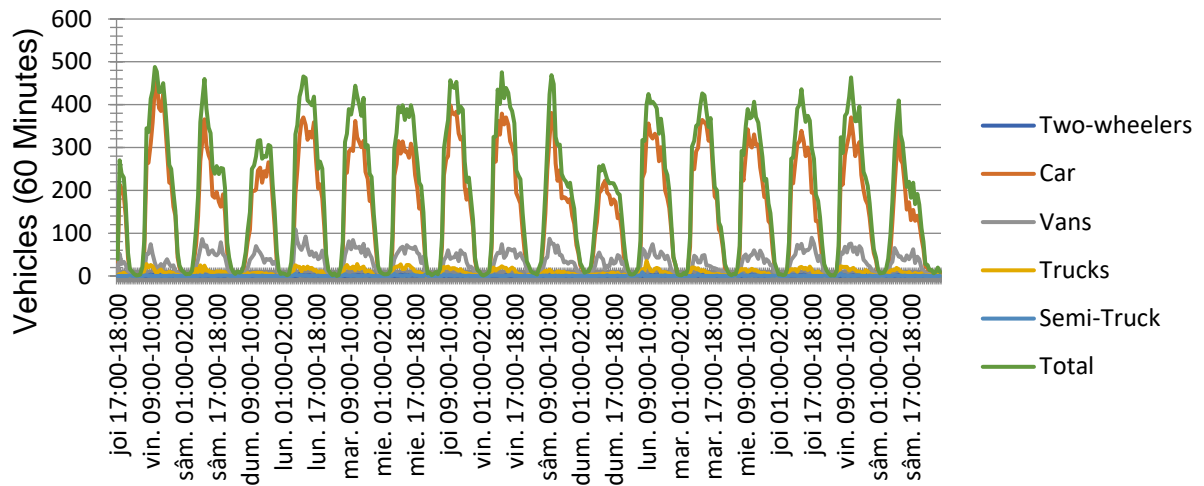


Figura . Harta amplasare aparate radar și camere video

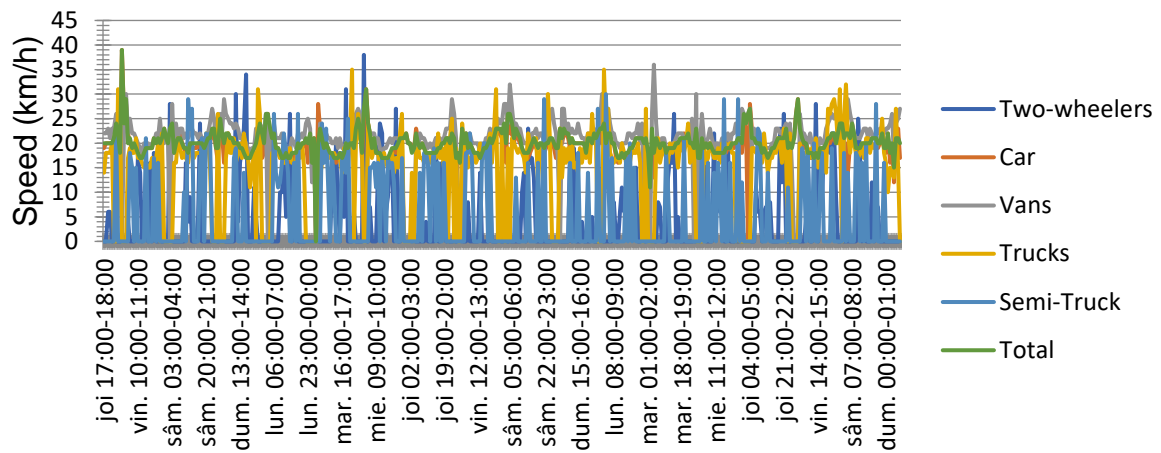
Aparatele radar au fost montate în data de 06.05 2021 și au fost demontate în data de 24.05.2021, fiind funcționabile.

Primul aparat radar a fost poziționat pe strada 1 Decembrie 1918, înregistrând următoarele date:

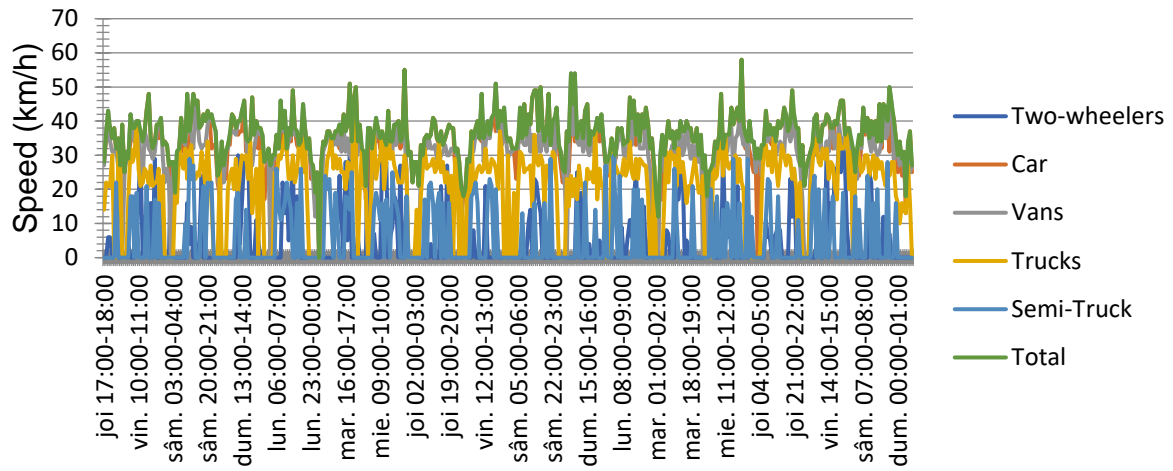
Sequence Number of vehicles



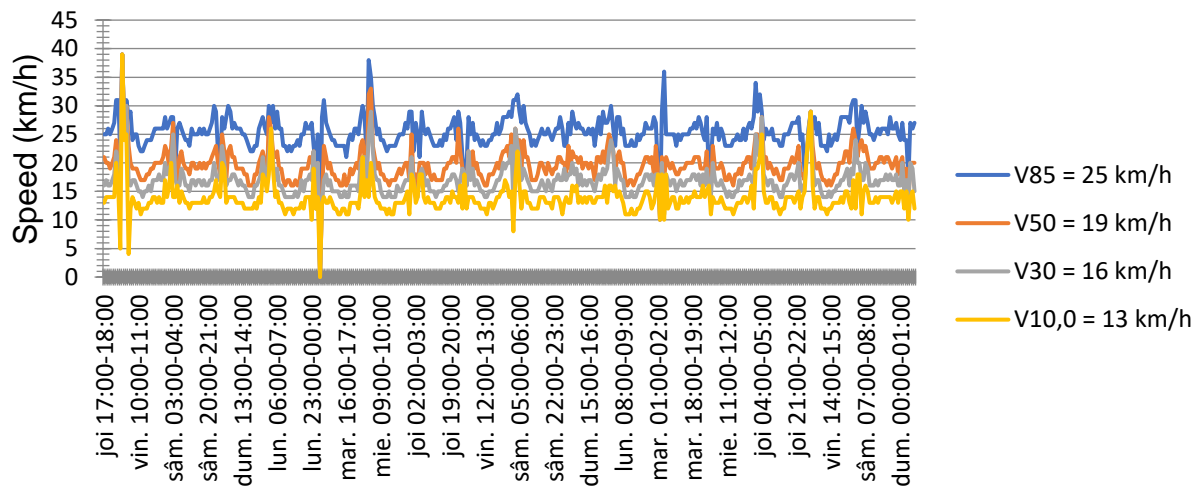
Sequence Average speed



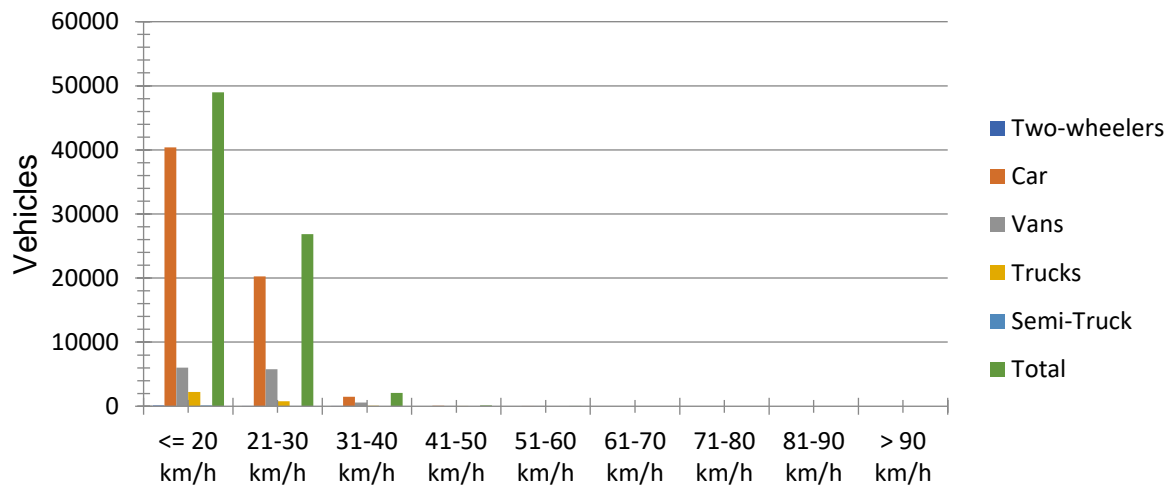
Sequence Maximum speed



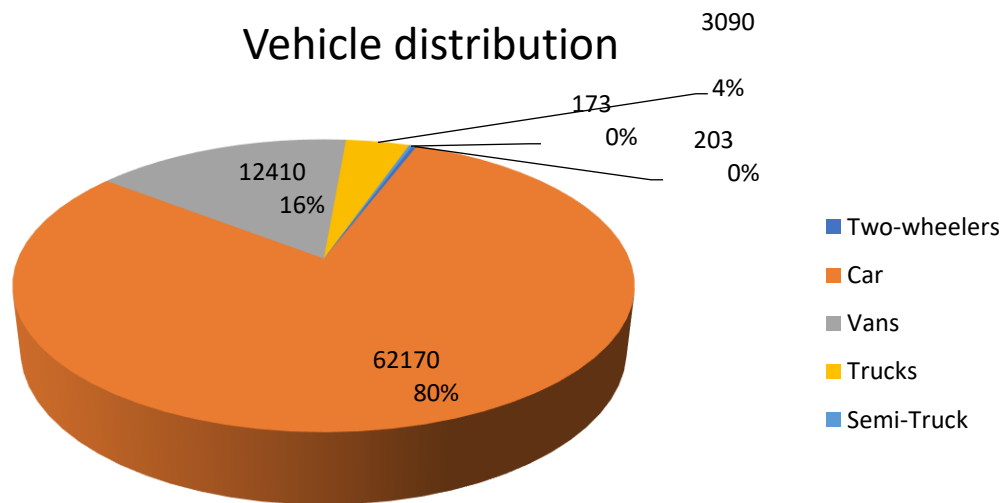
Sequence Speed percentiles



Speed distribution

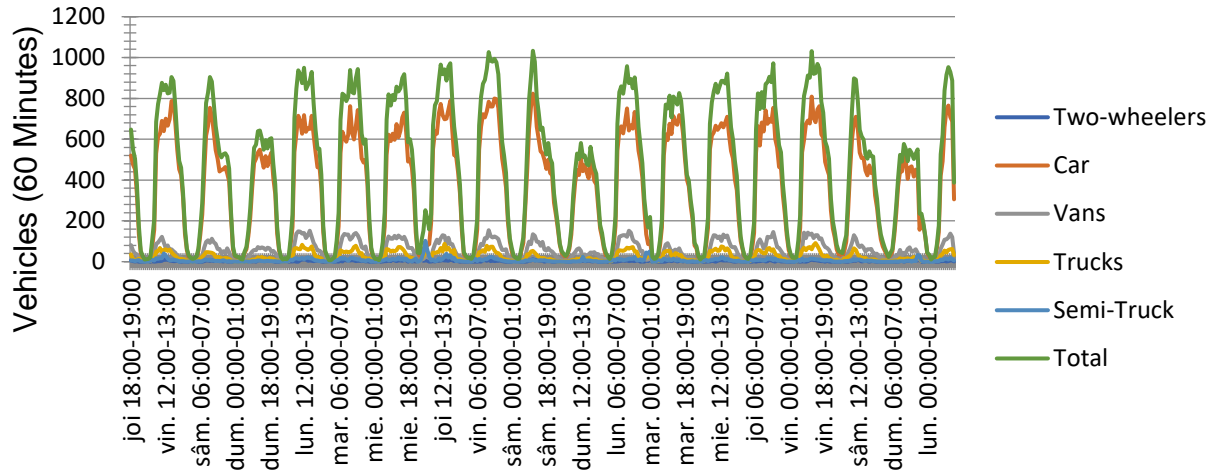


Vehicle distribution

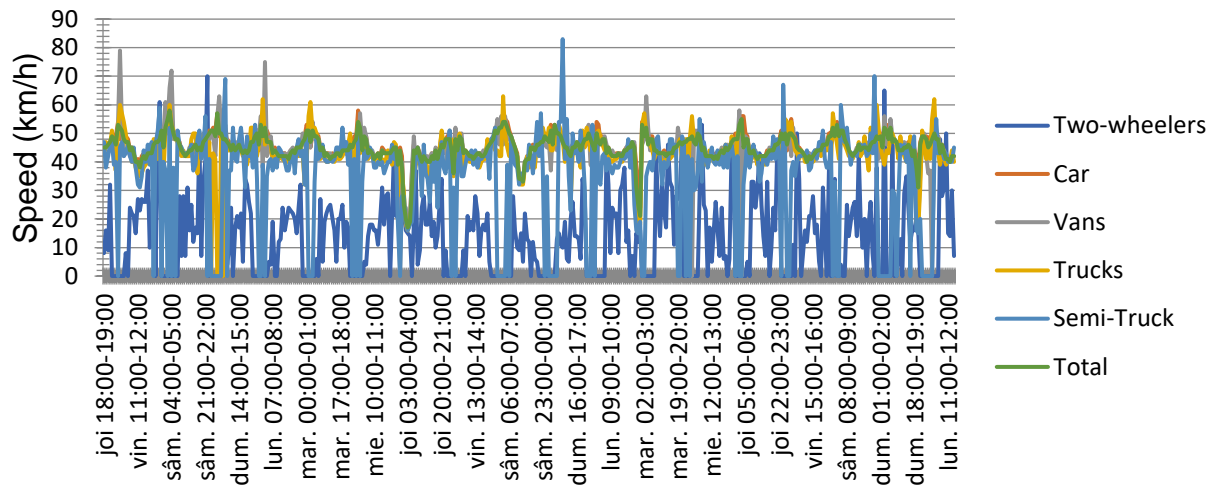


Al doilea radar a fost amplasat pe Bulevardul 25 Octombrie, înregistrând următoarele date :

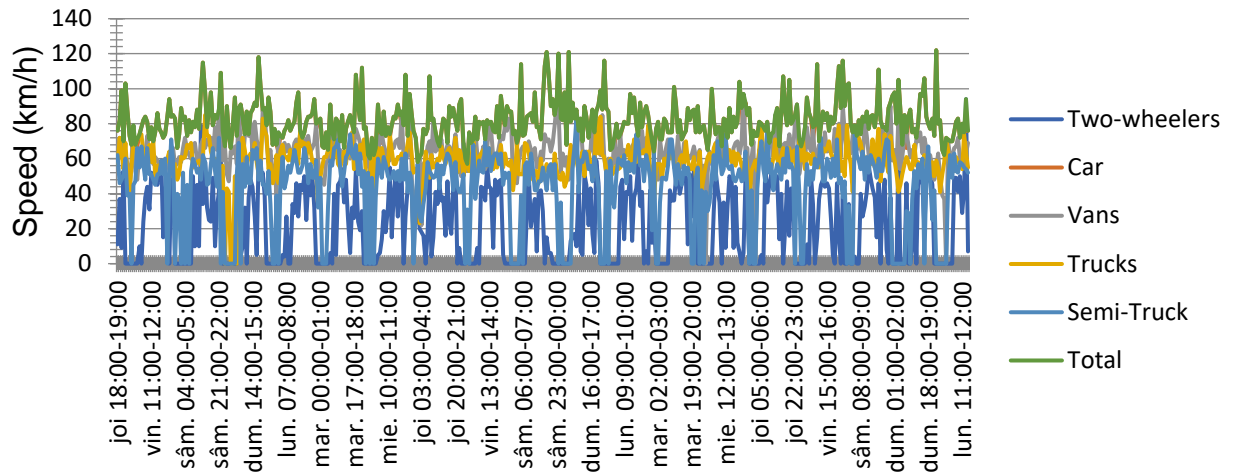
Sequence Number of vehicles



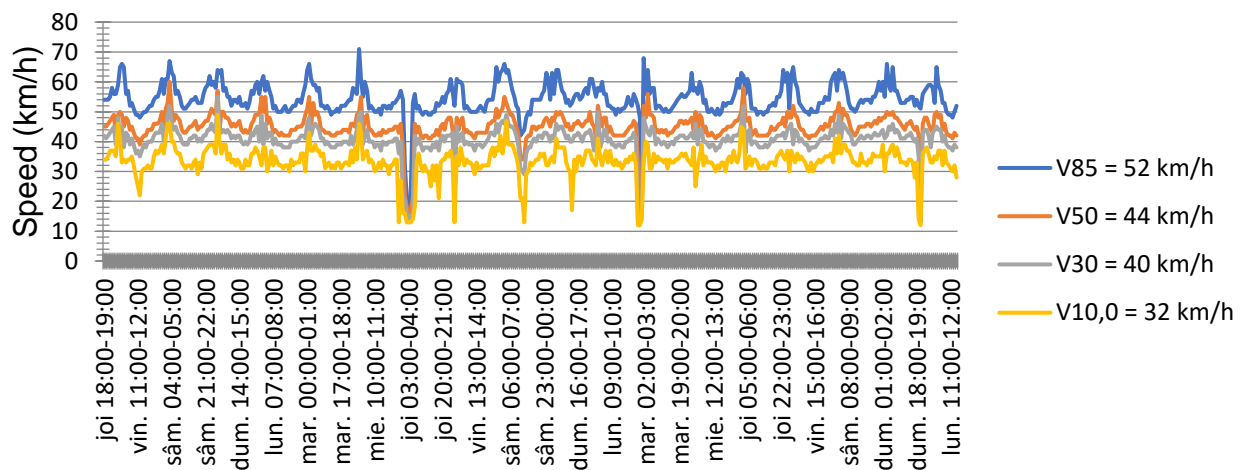
Sequence Average speed



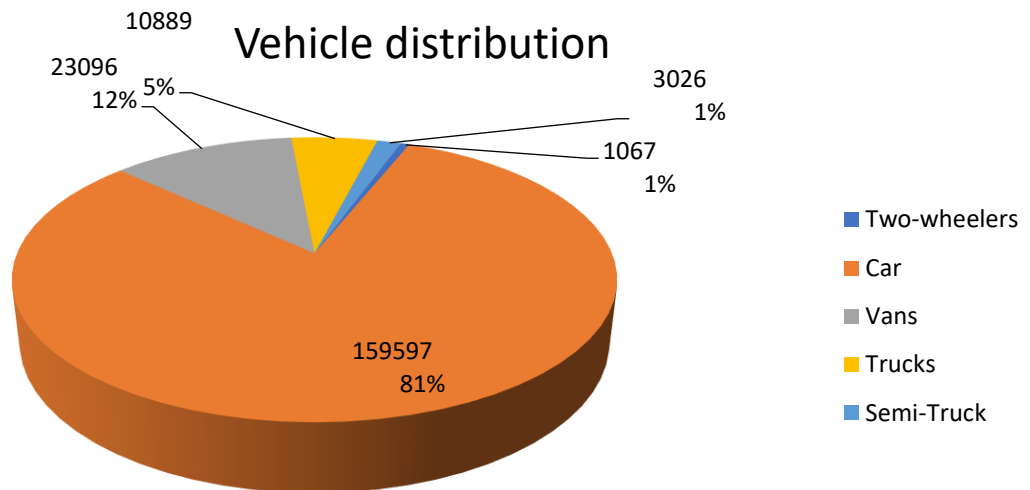
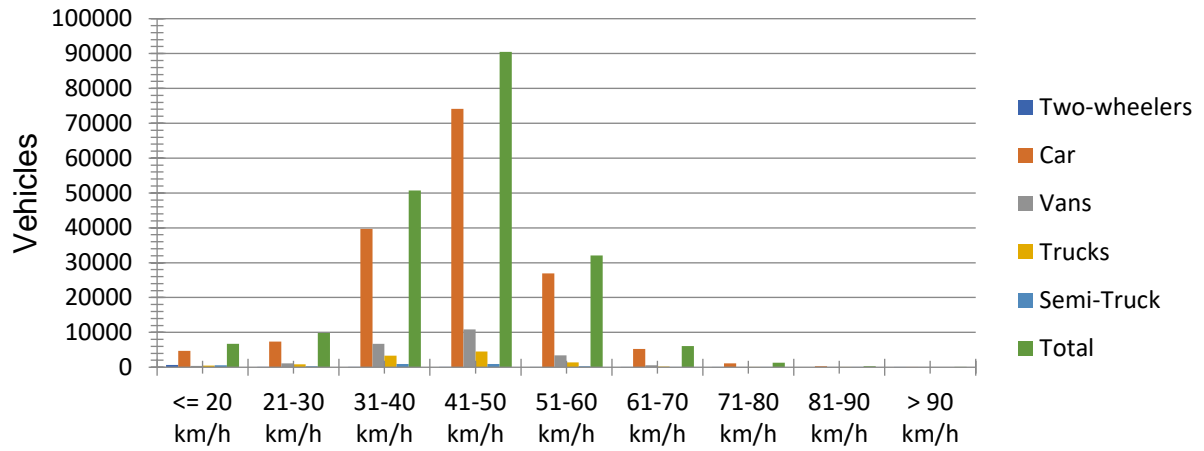
Sequence Maximum speed



Sequence Speed percentiles

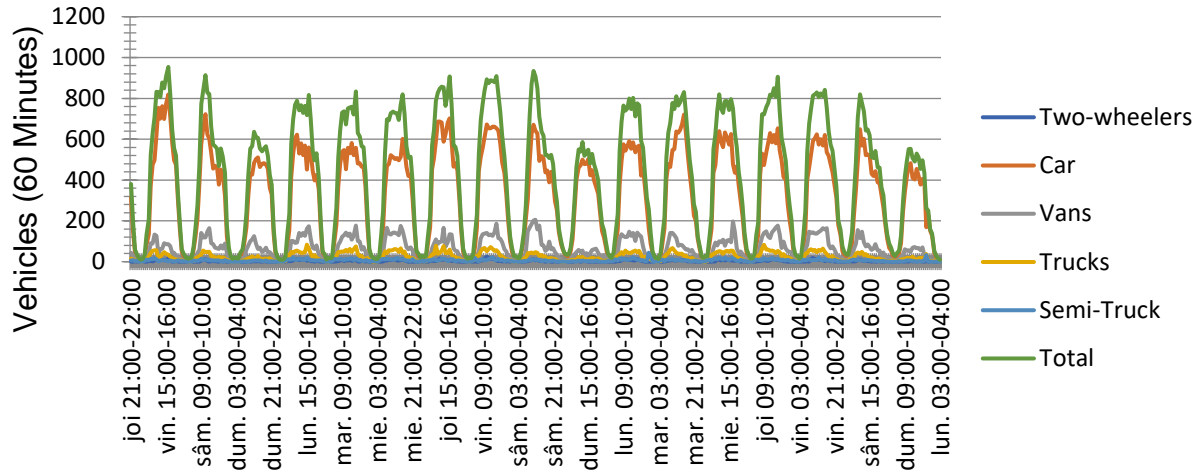


Speed distribution

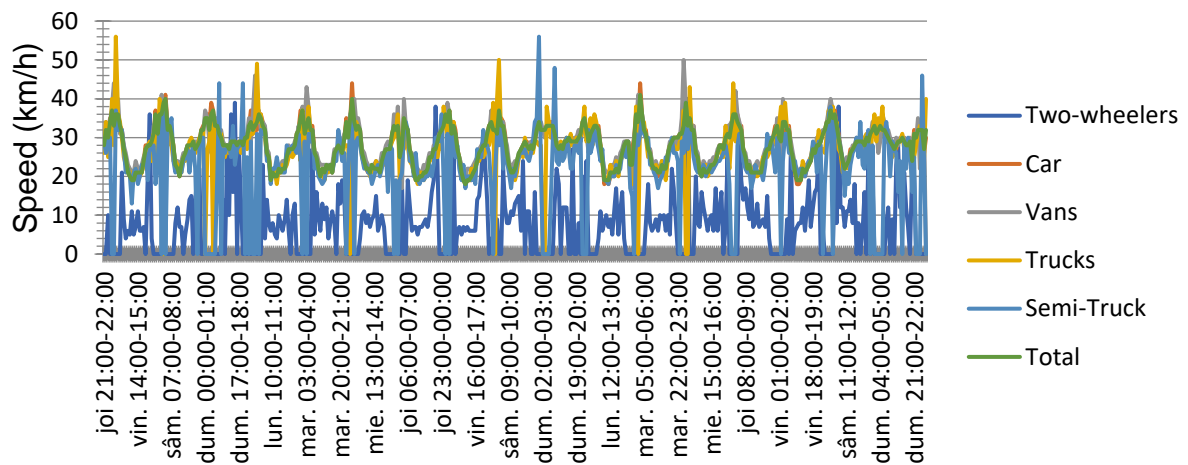


Al treilea radar a fost amplasat pe Calea Mihai Viteazu, înregistrând următoarele date :

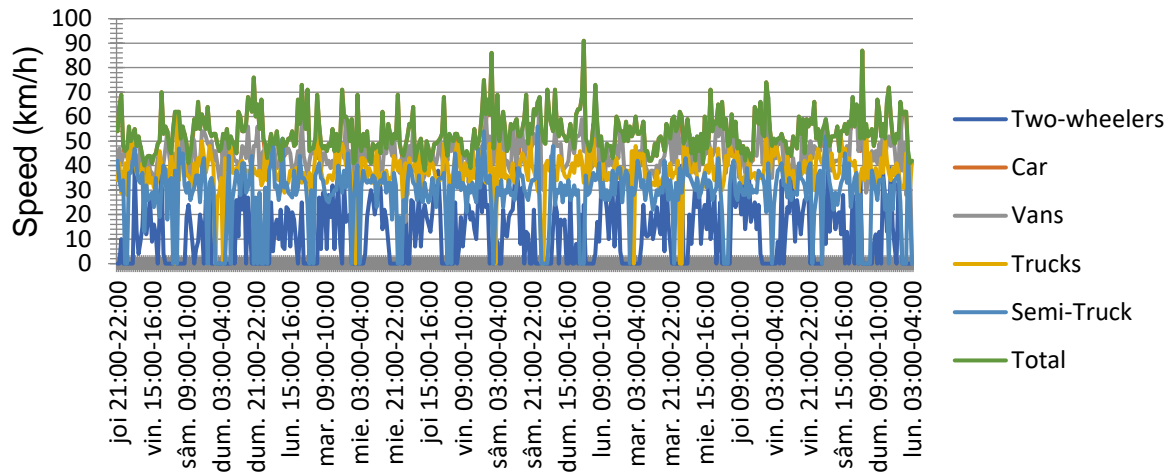
Sequence Number of vehicles



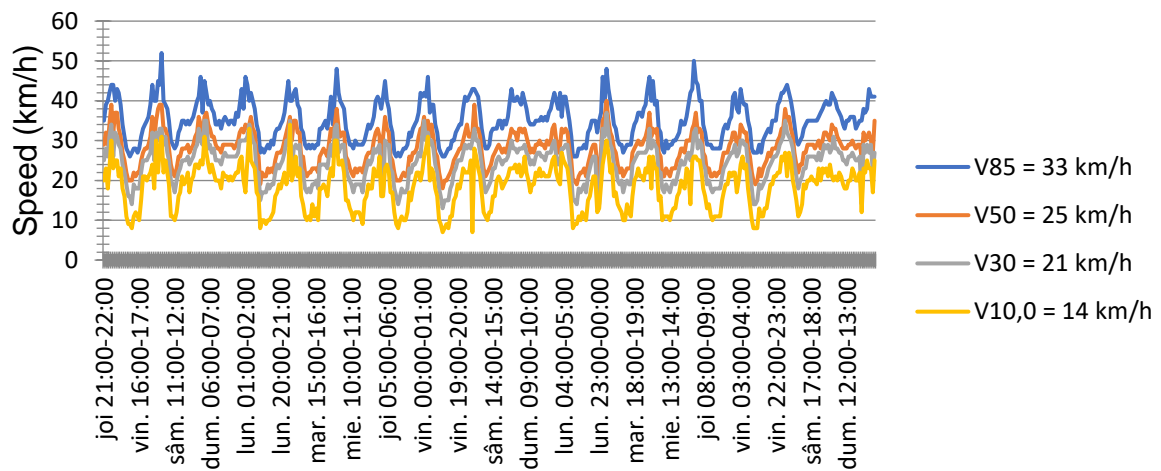
Sequence Average speed



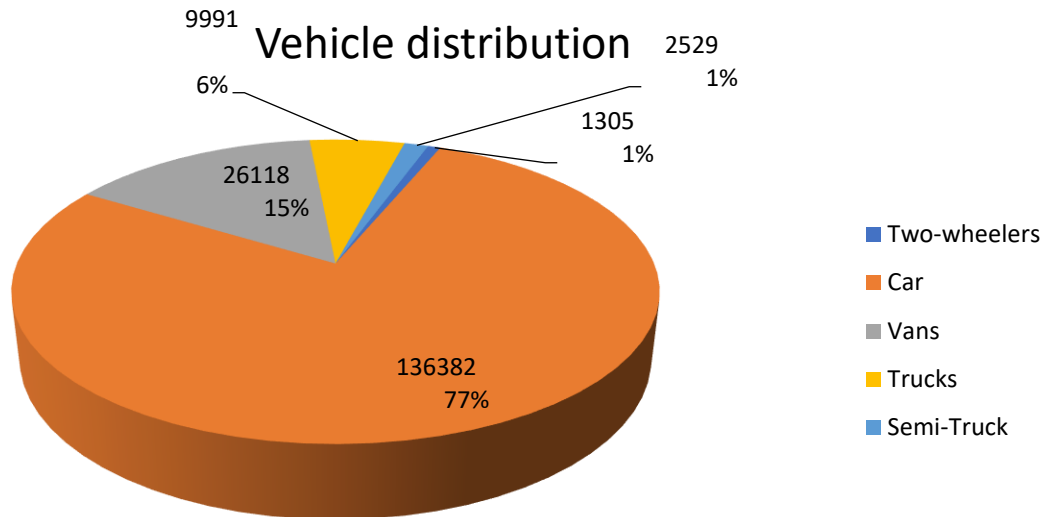
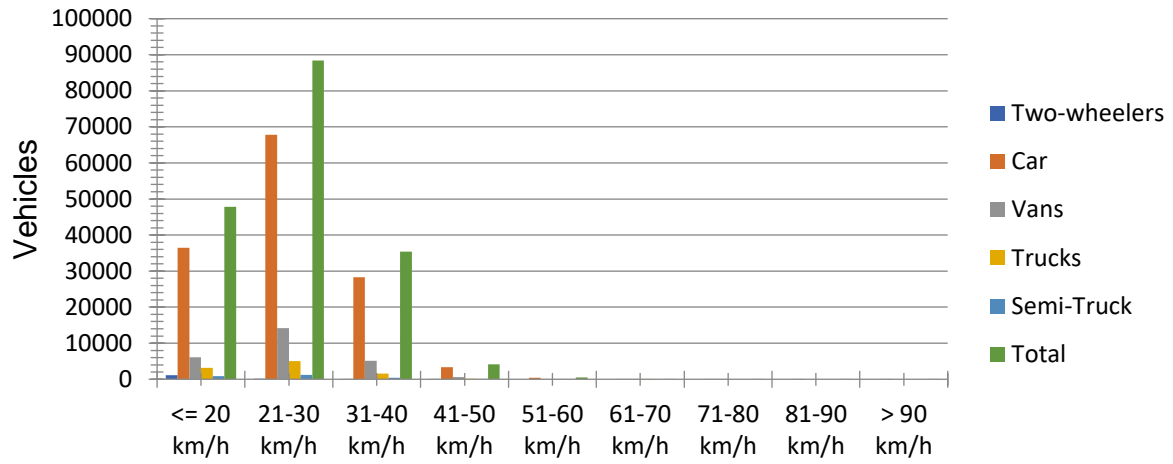
Sequence Maximum speed



Sequence Speed percentiles

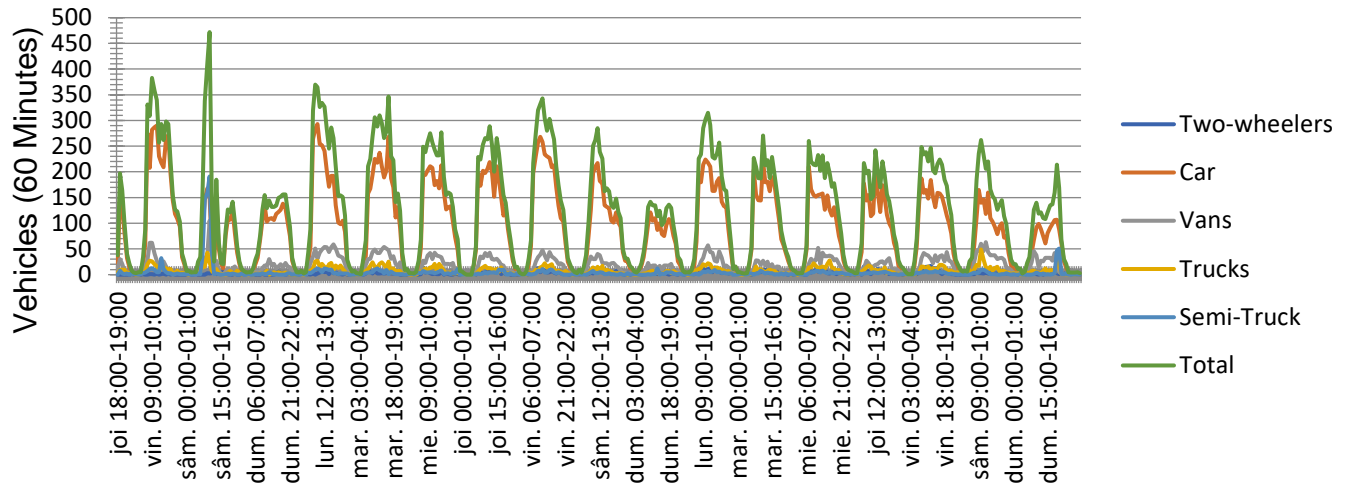


Speed distribution

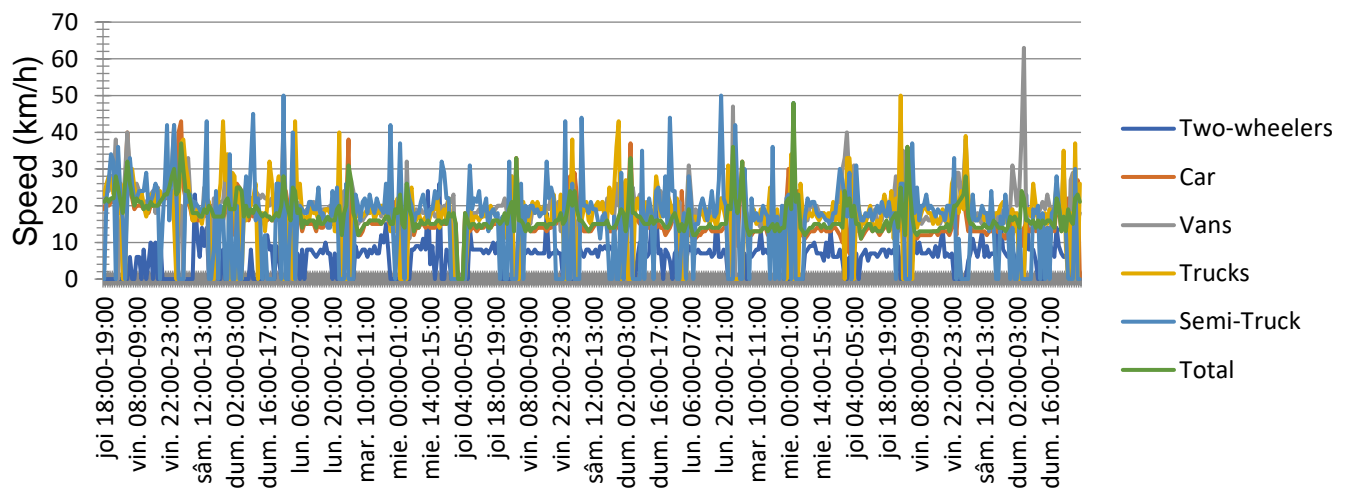


Al patrutea radar a fost amplasat pe Calea Armatei Române, înregistrând următoarele date :

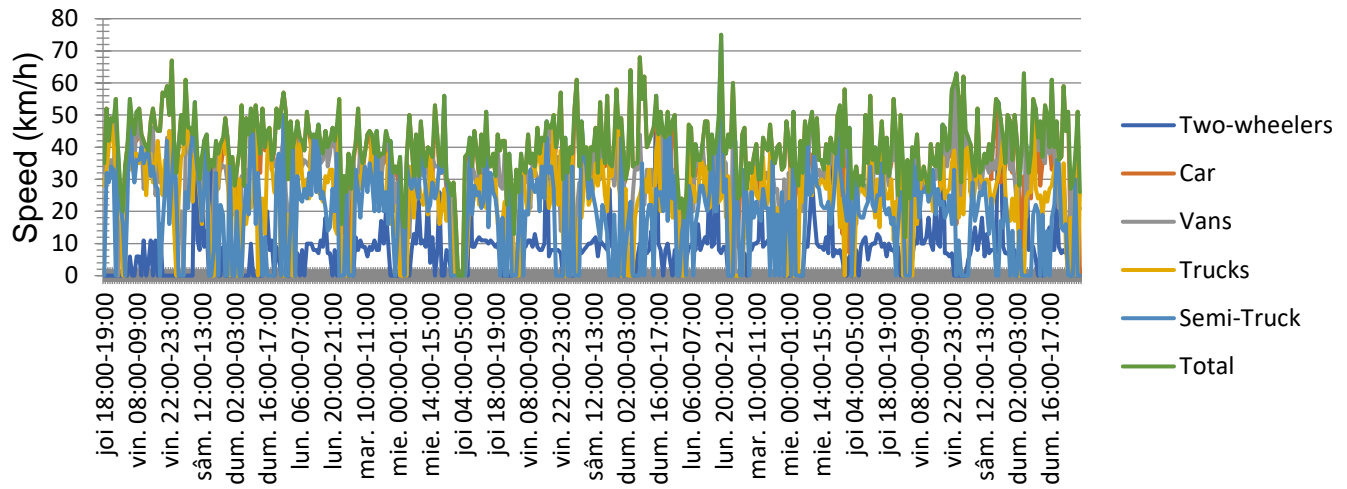
Sequence Number of vehicles



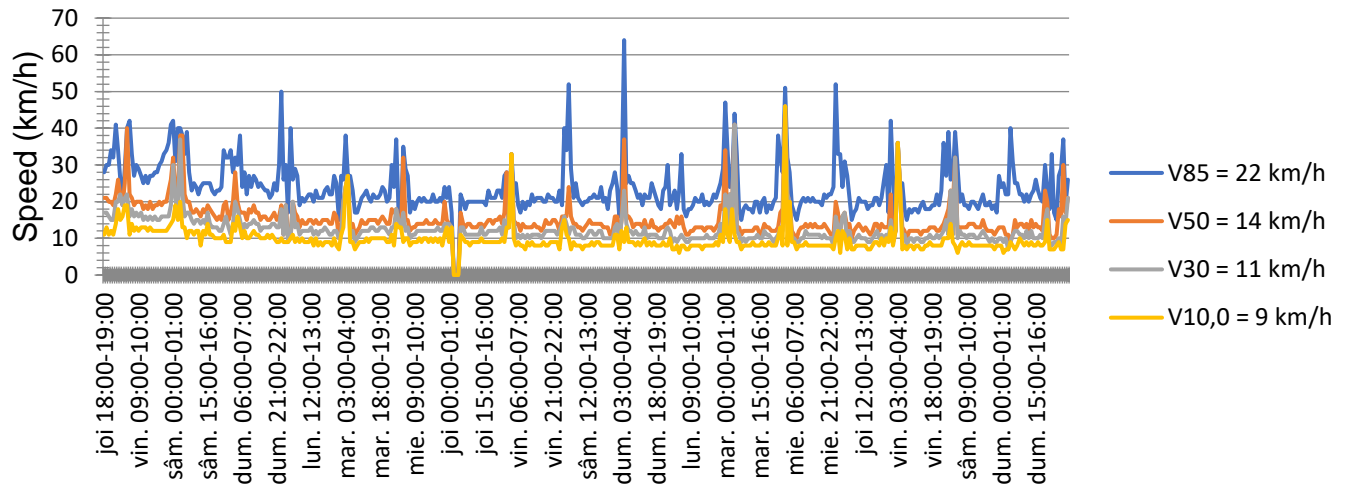
Sequence Average speed



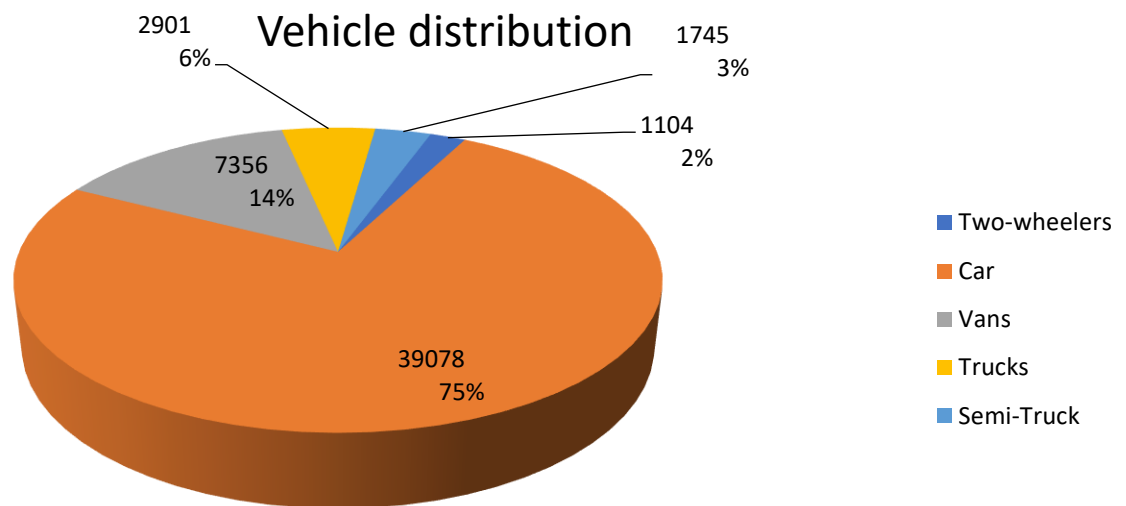
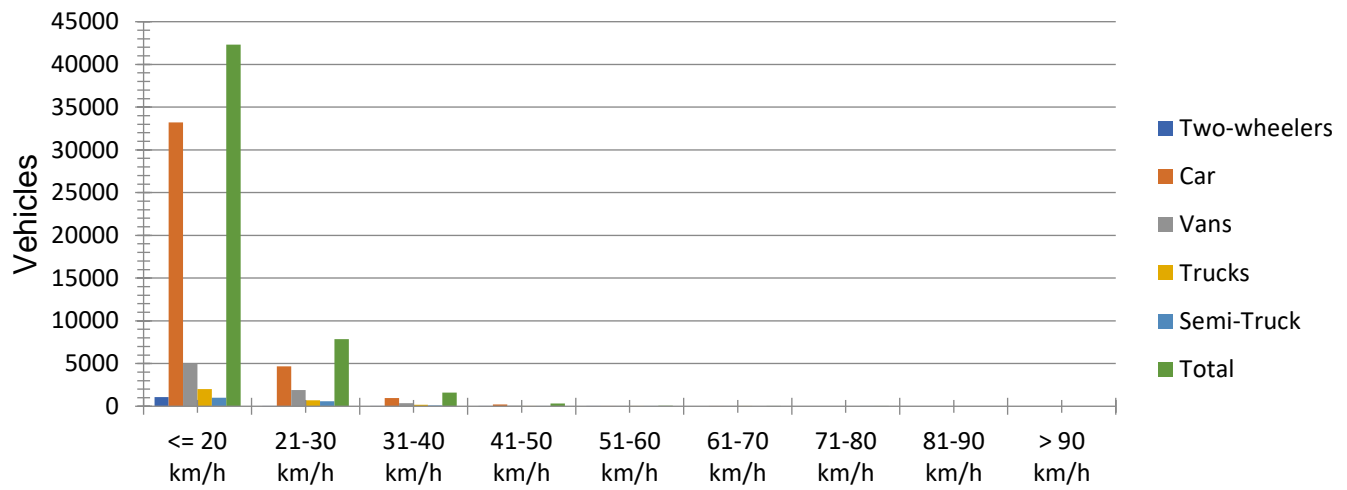
Sequence Maximum speed



Sequence Speed percentiles



Speed distribution





Anexe

Anexa 2. Portofoliul de proiecte

Proiecte de impact asupra mobilității din Municipiul Carei

Nr. crt	Denumire proiect	Cost aproximativ (MEUR)	Scopul general al proiectului	Posibilă sursă finanțare	Descriere proiect
1	Carei Smart Mobility	5.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin folosirea tehnologiilor pentru dezvoltarea transportului	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Implementarea de solutii smart la nivelul trecerii de pietoni (senzori) , sistem de control al traficului, display cu afișarea timpilor de așteptare la autobus, etc.
2	Creșterea mobilității prin conectarea / apropierea la rețeaua TENT-T	10	Creșterea calității vieții in Municipiul Carei prin creșterea economiei și competitivității	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Modernizare / reabilitare parametrilor relevanți a rețelei de drumuri județene care asigură conectivitatea cu rețeaua TEN-T, construire de stații sau alveole, elemente de siguranță a circulației, etc.
3	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători-tronson str. Căpleniilor-zona industrială Nord (str. C.Mile, str. Cuza Vodă)	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
4	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători Calea Mihai Viteazu-tronson str. Agoston-zona industrială Est (limită extravilan a localității)	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
5	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători B-dul 25 Octombrie-tronson str. Mioriței- limită extravilan a localității	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
6	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători - zona Tireamului	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
7	Reabilitarea și modernizarea căii de rulare autobuze pe traseele existente / extinse ale transportului public călători	3.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
8	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători până în zona de agrement Lac Ianculești	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.



UNIUNEA EUROPEANĂ

Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!Instrumente Structurale
2014-2020

9	Achiziție autobuze electrice/hibride/ cu hidrogen și înființare parc fotovoltaic pentru alimentare	4	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
10	Încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta spre comunele învecinate-mobilitate microregională	4.5	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
11	Extinderea pistelor de biciclete spre comunele învecinate-mobilitate microregională	4	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
12	Sistematizare trafic în zona centrală a municipiului Carei, decongestionare trafic turiști	0.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Reamenajarea intersecției pentru fluidizarea traficului, semaforizarea intersecțiilor aglomerate
13	Creșterea mobilității transfrontaliere (piste de biciclete, etc)	4.5	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
14	Implementarea unei strategii de management inteligent al parcarilor în municipiul Carei (inclusiv parcometru)	0.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Amenajarea de parcări în zona centrală precum și în zonele de blocuri, implementarea unui sistem Smart de gestiune a parcarilor
15	Construire parcări supraetajate / subterane ; fluidizarea trafic	3	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Construirea unor parcări supraetajate pentru evitarea situațiilor de parcări haotice pe trotuare sau benzi de circulație
16	Introducere sistem Park and Ride	1.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Amenajarea de parcări în zona centrală precum și în zonele de blocuri (Deal și Vale), implementarea unui sistem Smart de gestiune a parcarilor
17	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători în zona industrială Nord	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
18	Dezvoltarea mobilității urbane durabile	4	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat,	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

		specifice pentru o mobilitate alternativă.	buget local, alte surse	
--	--	--	-------------------------	--



Anexa 3. Rezultatele anchetei de mobilitate

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Carei este un document strategic, conceput pentru a satisface nevoia de mobilitate a oamenilor și companiilor în oraș și în afara lui, pentru a avea un nivel de viață ridicat.

Printr-o planificare participativă, cu implicarea tuturor celor interesați se ajunge la un consens privind viitorul orașelor. În fiecare oraș este nevoie de o dezvoltare echilibrată și integrată a tuturor mijloacelor de transport. Un oraș trebuie să ofere aceeași libertate de mișcare tuturor, totodată este important să încurajeze trecerea la utilizarea de unor moduri de transport durabile

Pentru ca acest plan să vină în întâmpinarea nevoilor și dorințelor tuturor cetățenilor, este esențială implicarea. Astfel pot fi identificate problemele la nivel local, aspectele negative, dar și cele pozitive ale mobilității în municipiu.

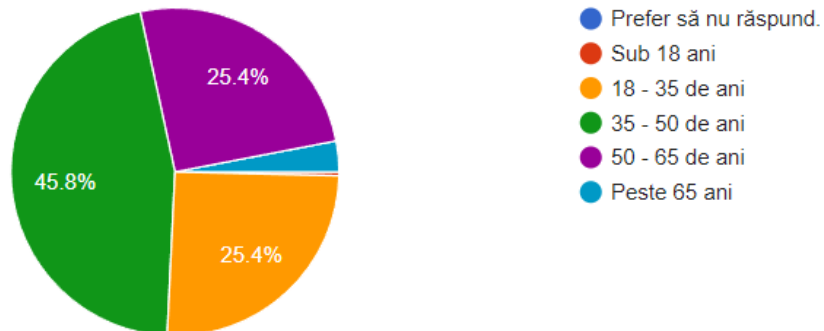
Prezentul chestionar se adresează locuitorilor, celor care fac parte din viața citadină a orașului, în scopul identificării preferințelor de deplasare și ale aspectelor negative/pozitive în modul în care funcționează transportul în orașul dvs.

Pentru a reuși să aflăm cât mai multe informații referitoare la cele de mai sus, vă invităm să alocați 10 minute pentru a răspunde la întrebările de mai jos. Informațiile sunt confidențiale și vor fi folosite strict în scop statistic de către elaboratorii studiului, pentru a propune soluții care să conducă la o mai bună mobilitate locală.

Vă mulțumim anticipat!

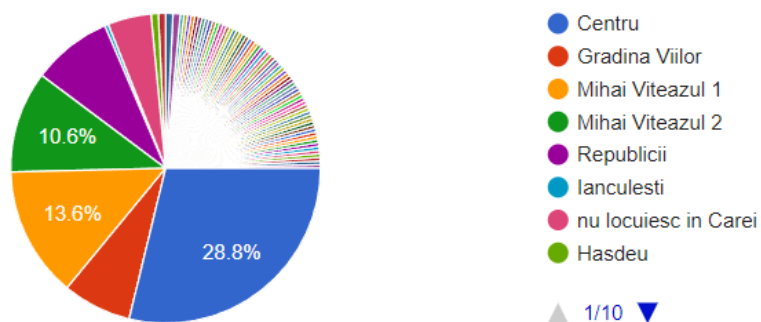
În ce categorie de vârstă vă încadrați?

264 responses



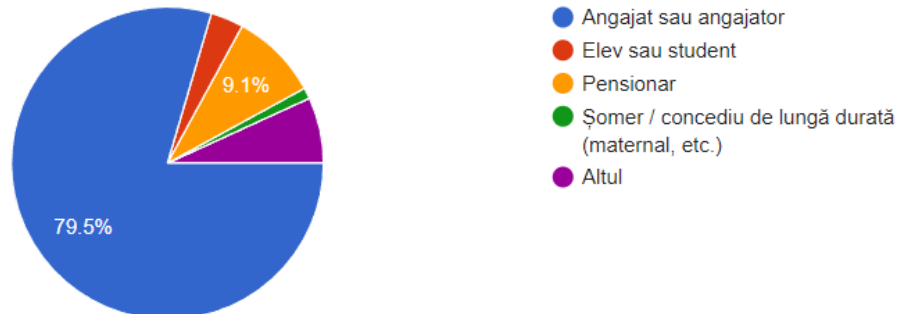
În ce zonă locuiți?

264 responses



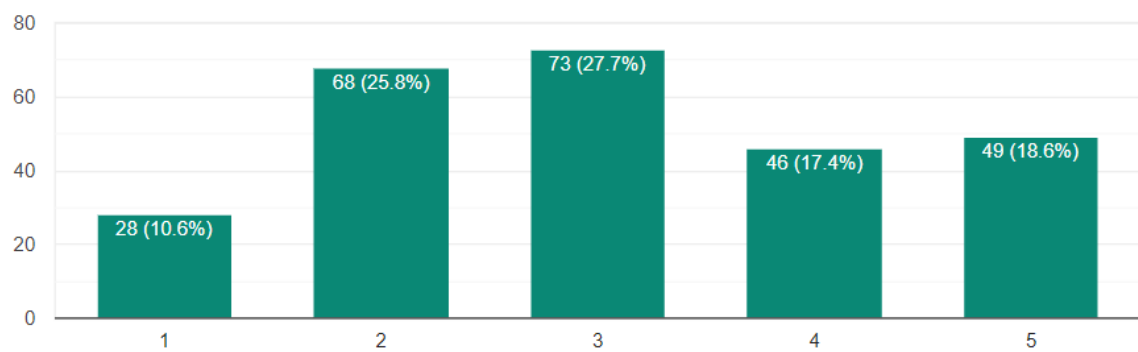
Care este statutul dumneavoastră ocupațional?

264 responses



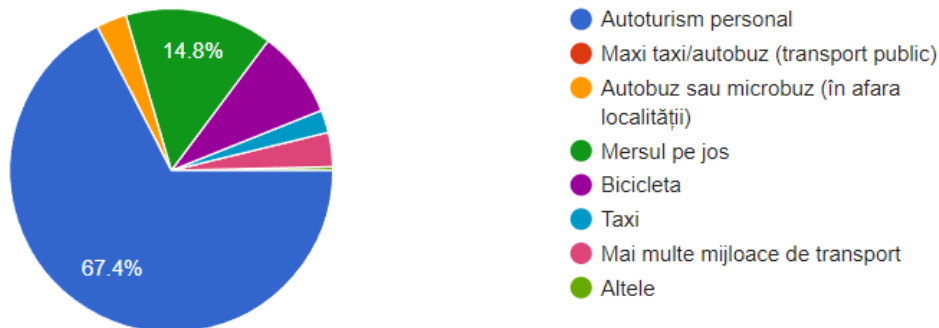
În medie, câte drumuri faceți pe zi, dus-întors, cu orice mijloc de deplasare?

264 responses



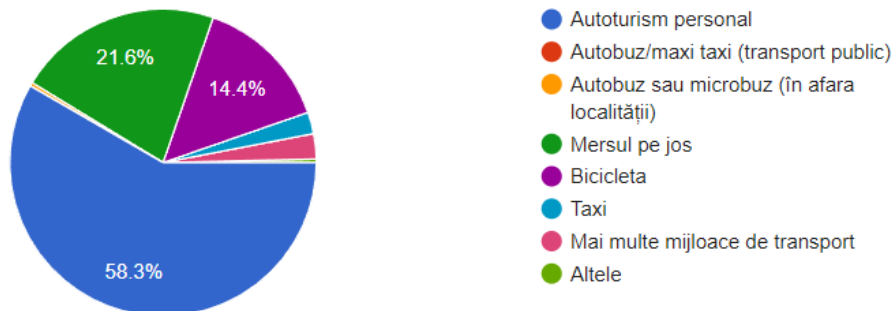
Ce mijloc de deplasare folosiți cel mai frecvent în cursul săptămânii?

264 responses



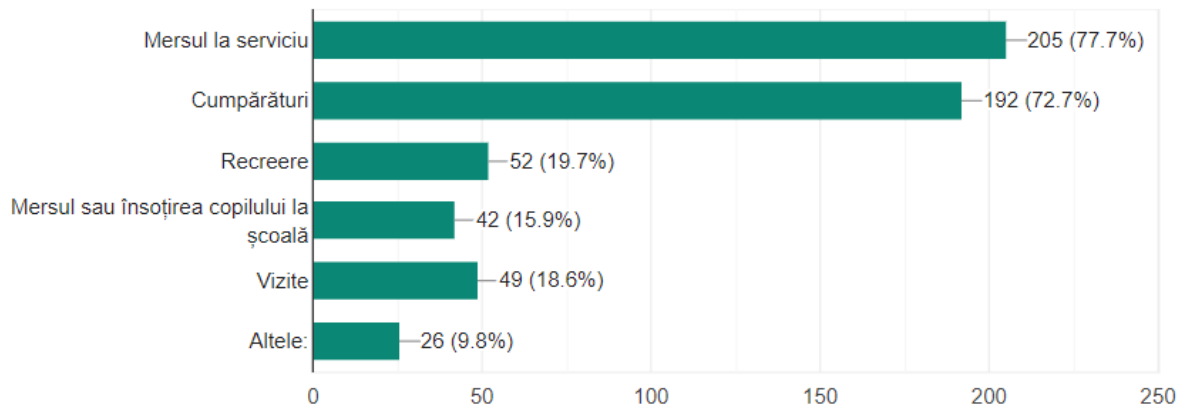
Ce mijloc de deplasare folosiți cel mai frecvent în weekend?

264 responses



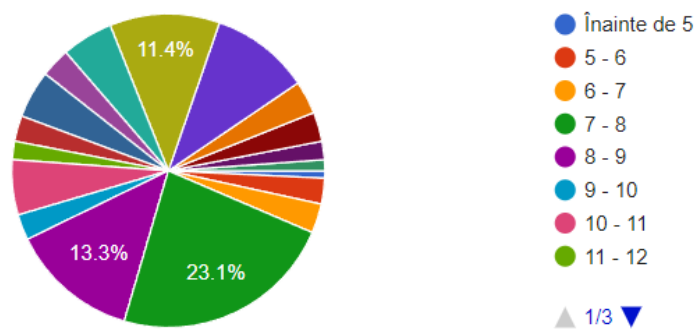
Care sunt cele mai frecvente două motive de deplasare?

264 responses



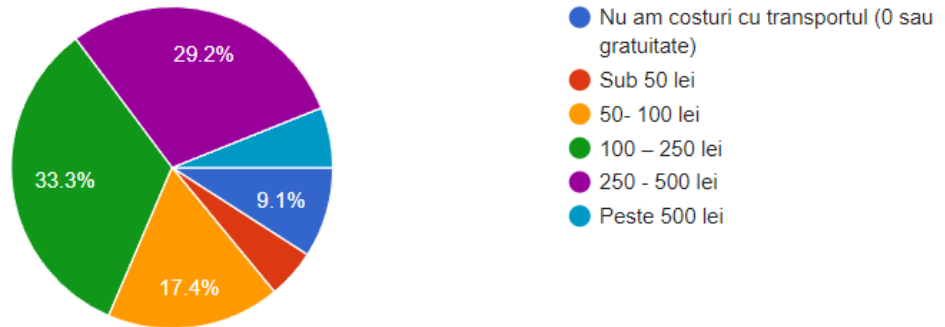
Care sunt intervalele orare în care vă deplasați cel mai frecvent în cursul săptămânii? *

264 responses



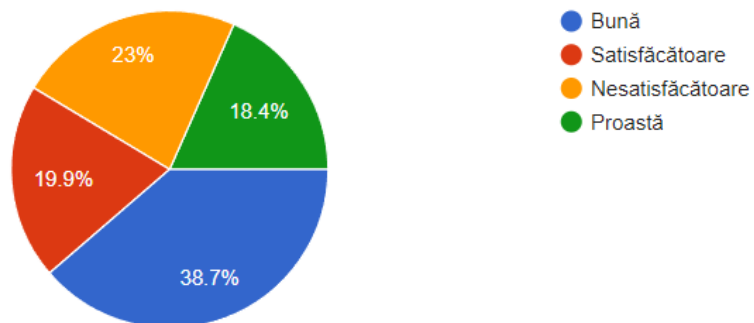
Care sunt costurile dvs. lunare cu transportul (inclusiv abonamente / bilete de transport în comun, carburant benzină, motorină, GPL etc.)? Marcați o singură selecție.

264 responses



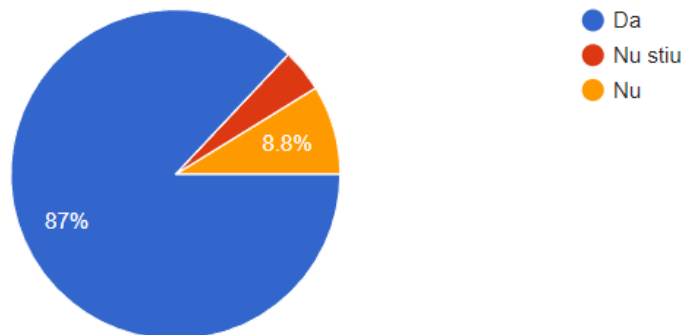
Ce părere aveți despre transportul public?

256 responses



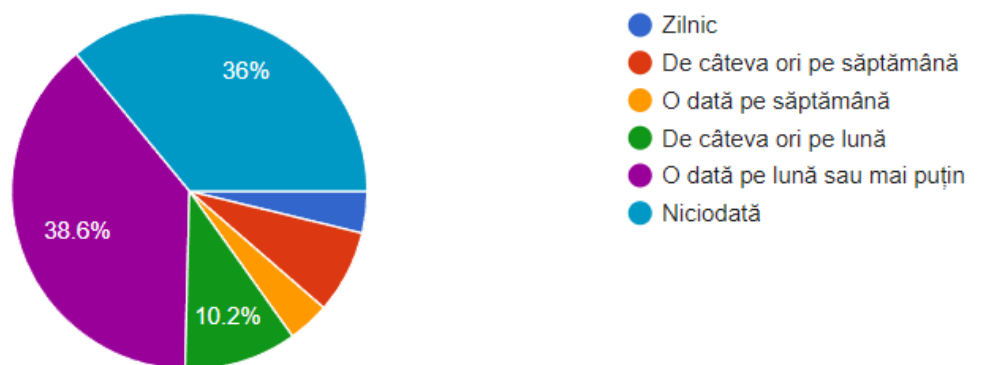
Considerați o prioritate dezvoltarea transportului public urban și suburban în localitatea dvs?

262 responses



Cât de des apelați la serviciile transportatorilor privați de persoane?

264 responses





UNIUNEA EUROPEANĂ



Programul Operațional Capacitate Administrativă
Competența face diferența!



Instrumente Structurale
2014-2020

Care este principalul traseu de deplasare cu operatori privați?

264 responses

-
Centru
Satu Mare
Nu am
Carei - Satu Mare
Carei-Satu Mare
Nici unul
Depinde
centru
nu folosesc
La serviciu
nu
Nu folosesc
Domiciliu-centru
De acasa la serviciu
.
Nu stiu
nu este cazul

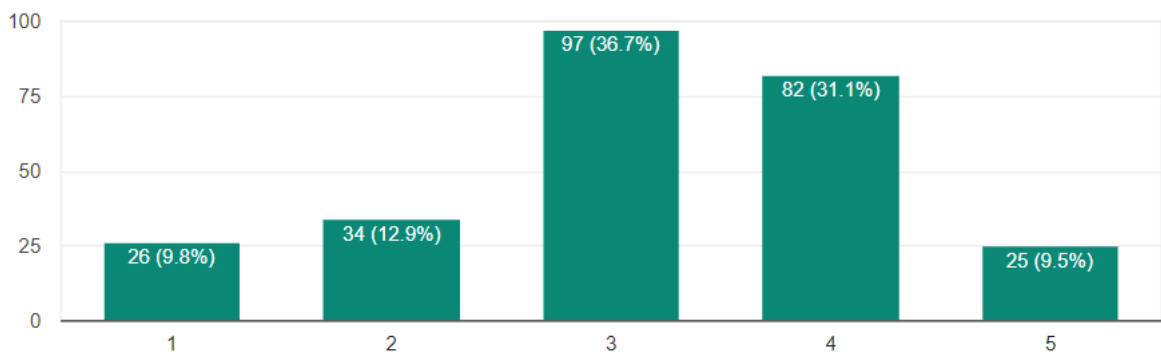
Care sunt aspectele care considerați că trebuie îmbunătățite pentru transportul privat de călători?

247 responses



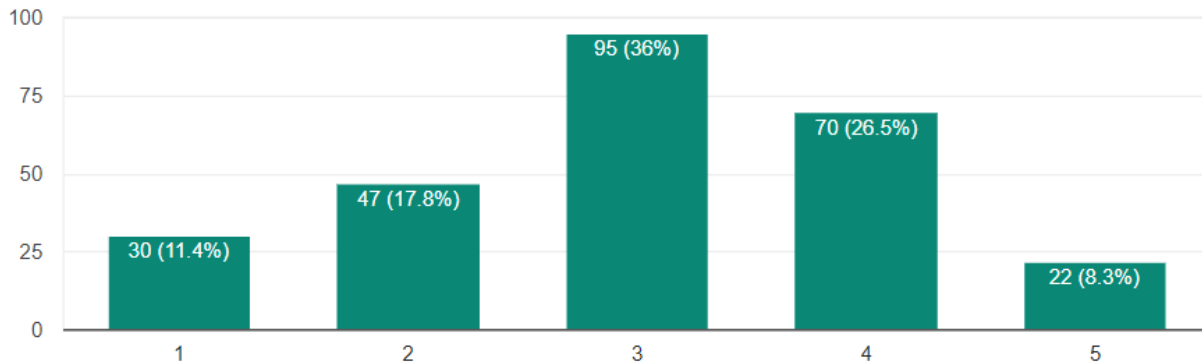
Cum apreciați calitatea spațiului public pietonal (alei, trotuare) din oraș?

264 responses



Cum apreciați calitatea spațiului public destinat bicicletelor din oraș?

264 responses



Enumerați 3 străzi din Carei pe care le parcurgeți cel mai des pe jos

264 responses

Nici una

Bdul 25 Octombrie, Str Viilor, Str Cimitirului

strada caplenilor, strada agoston, bulevarde

Albinelor, Avram Iancu, Dobrogeanu Gherea

Armatei Romane, P-ta Avram Iancu, Rozelor

Zaganescu, 25 octombrie, Nicolae Iorga

Str. 31 Octombrie, 1 Decembrie, Traian

de la domiciliu spre piata

Dobrogeanu Gherea Iorga Jaszi Oszkar

Enumerați 3 străzi din municipiu pe care le parcurgeți cel mai des pe bicicleta:

264 responses

-

Nu merg cu bicicleta

Nici una

0

Nu am bicicleta

...

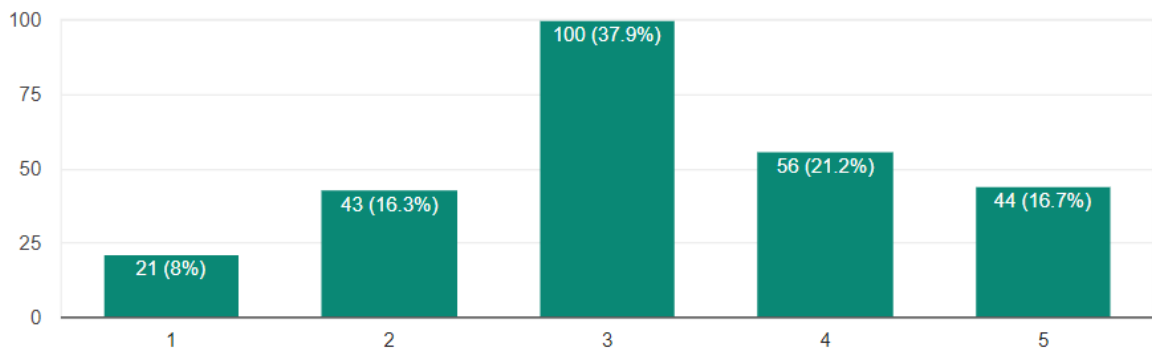
Nu

nu e cazul

Nu este

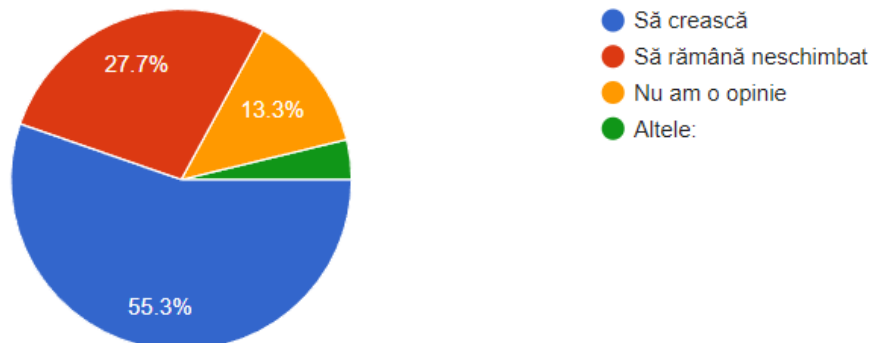
Considerați sigură deplasarea cu bicicleta prin Carei?

264 responses



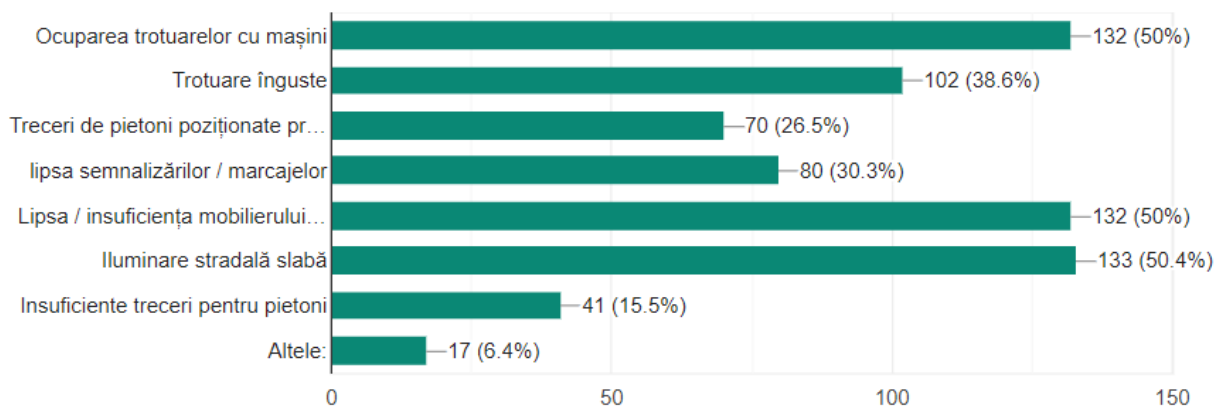
Considerați că spațiul exclusiv pietonal din oras ar trebui:

264 responses



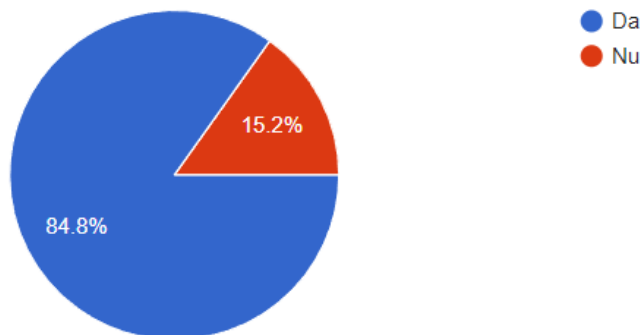
Pentru pietoni, considerați că principala problemă este:

264 responses



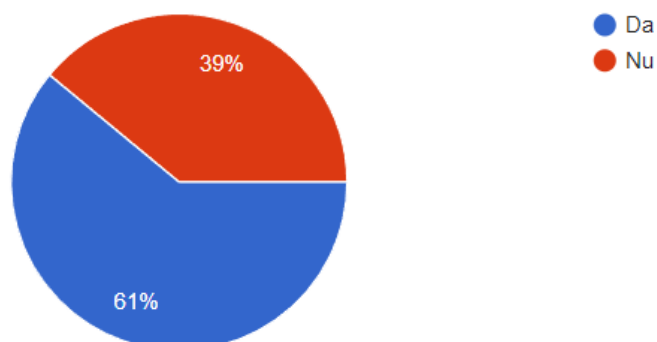
Conșiderați dezvoltarea unei rețele de piste de bicicliști o prioritate?

264 responses



Conșiderați oportună dezvoltarea unui sistem de împrumutat/închiriat biciclete?

264 responses



Enumerați trei artere/zone pe care considerați crearea de piste de biciclete necesară /oportună.

264 responses

-

Nu stiu

Centru

...

Gradina Viilor,Ignisului,

nu stiu

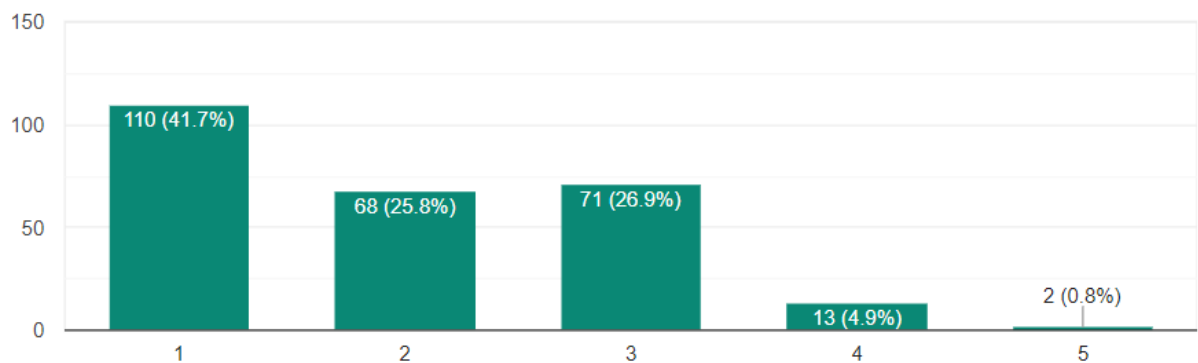
Bdul 25 Octombrie, Calea M. Viteazul, Calea Armatei Române, Str 1 Dec. 1918, Str Viilor, Str Ignisului, Str Petőfi Sándor, Str Károlyi Sándor etc

bulevard centru

Periferia orasului spre fiecare sat in parte

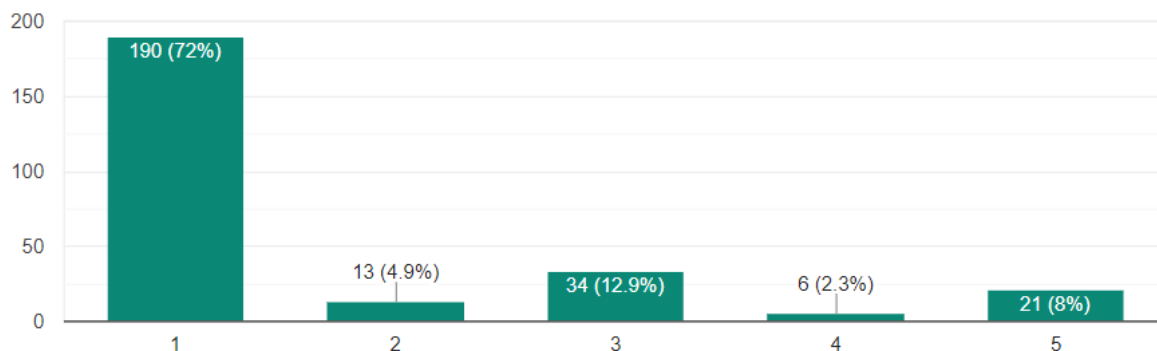
Cum apreciați numărul de locuri de parcare amenajate?

264 responses



Cum apreciați costul parcării în locuri amenajate?

264 responses



Care reprezintă, în opinia dvs., principalele cauze ale aglomerației?

264 responses

Prea multe masini

Lipsa transportului in comun

Folosirea excesivă de mașini personale

masinile parcate pe benzile de rulare

Masinile personale, cate 3 per familie

Foarte multe masini

Drum, marcaje, semne pozitionate/realizate foarte prost

Prea multa lume circula cu masina

autovehicolele

Apreciați Carei ca fiind un oraș:

264 responses

