



STUDIU DE TRAFIC
afereent proiectului
INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU CICLISM SI TRAFIC
PIETONAL CU FACILITATI COMPLEMENTARE (TRASEU 2)

Elaborator: HENTZA BUSINESS SRL

Beneficiar: MUNICIPIUL BRAȘOV

2018

FOAIE DE CAPAT**Atributele documentului**

Cod proiect:	
Titlul Proiectului:	STUDIU DE TRAFIC aferent proiectului INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU CICLISM SI TRAFIC PIETONAL CU FACILITATI COMPLEMENTARE (TRASEU 2)
Tipul documentului	Studiu de trafic
Beneficiar:	MUNICIPIUL BRASOV
Numarul Contractului:	255/74516
Data documentului:	22.10.2018
Versiunea:	
Statutul Documentului:	
Numar de înregistrare:	

Elaboratori:

Nume	Functia	
Ing. Patroi Stefan	Manager proiect / faza	



CUPRINS

STUDIUL DE TRAFIC	1
INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU CICLISM SI TRAFIC PIETONAL CU FACILITATI COMPLEMENTARE (TRASEU 2)	1
Elaborator:.....	1
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAȘOV	1
FOAIE DE CAPAT	2
Atributele documentului	2
Elaboratori:	2
CUPRINS	i
LISTA FIGURILOR	iv
LISTA TABELELOR.....	v
1. Aspecte generale	6
1.1. Scopul și rolul documentației.....	6
1.2. Tema proiectului	7
1.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic.....	7
1.4. Terminologie.....	9
2. Aria de studiu a proiectului.....	10
2.1. Indicatorii socio-economici	10
<i>Figura 1 – Localizarea pe harta a locației de intervenție (grafica Google Maps).....</i>	<i>10</i>
Evoluția demografică	12
<i>Figura 2 – Distribuția statistică a populației (sursa Wikipedia)</i>	<i>12</i>
Vehicule rutiere înmatriculate	14
Infrastructura de transport.....	14
2.2. Rețeaua stradală majoră a orașului	14
<i>Transportul public urban</i>	<i>20</i>
2.3. Transportul public interjudețean și intrajudețean	22
Trasee obligatorii pentru transporturile de călători județean și interjudețean.....	25
A. INTRAREA ÎN MUNICIPIUL DIN NORD-EST	25
B. INTRAREA ÎN MUNICIPIUL DIN NORD	25
DN13/E574/Centura Brașov – bd. Griviței – str. Stadionului – str. Avram Iancu – Autogara 2.....	25
C. INTRAREA ÎN MUNICIPIUL DIN NORD-VEST	25
2.4. Transportul public auxiliar	26
a) Taxi	26
b) Transportul pe calea ferată	26
2.5. Parcări.....	26
TABEL 1. DISTRIBUȚIA PARCĂRILOR PUBLICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BRAȘOV	27



2.6.	Transportul de mărfuri	27
2.7.	Mijloace alternative de mobilitate	28
a)	Piste ciclabile	28
b)	Zone pietonale	28
c)	Deplasarea persoanelor cu mobilitate redusa	28
2.8.	Principalele disfuncționalități identificate din documentele analizate	29
3.	Colectarea datelor de trafic privind situația existentă	30
3.1.	Metodologie	30
	Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentată mai jos.	31
	<i>Figura 3 – Locațiile de măsurare a traficului</i>	31
	TABEL 2. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2018) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZĂ	31
3.2.	Codificarea arterelor rutiere	32
	TABEL 3. CODIFICAREA ARTERELOR RUTIERE, INTERSECȚII CONTORIZĂRI TRAFIC	32
3.3.	Caracteristicile traficului rutier / intersecție	34
	<i>Figura 8 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - str. Tampei, interval maxim (relevant „Peek”)</i>	38
	<i>Figura 10 - Încărcarea rutiera medie orara urbana (înregistrare: Bd. Eroilor, 24 ore)</i>	40
	TABEL 4. DISTRIBUȚIA INCARCĂRII PER VEHICUL	40
	<i>Figura 11 – Graficul de încărcare pasageri / vehicul</i>	40
	Rezultatele modelării parametrului “viteza” la nivel de rețea analizată:	46
	Centralizatorul măsurărilor efectuate în teren este prezentat în Anexa nr.4.	47
4.	Modelul de transport	47
4.1.	Prezentare generală	47
4.2.	Analiza zonei de studiu	49
4.3.	Volume de trafic - 2018	49
	Tabel 10. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon	50
4.4.	Parametri de trafic - 2018	50
	<i>Întârzierea medie/vehicul</i>	50
	<i>Numărul de opriri/vehicul</i>	50
	<i>Viteza medie</i>	50
	Tabel 7. Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf („Peek”)	51
4.5.	Prognoze de trafic pentru scenariile „fără proiect” (S1) și „cu proiect” (S2)	51
	<i>Evoluția istorică și prognozată a populației</i>	52
	Tabel 12. Prognoza numărului de locuitori – Municipiul Brașov	52
	<i>Indicele de motorizare</i>	52
	Tabel 14. Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Municipiul Brașov	52
	<i>Figura 12 – Graficul de variație privind estimarea numărului de populație / nr de vehicule</i>	53
	<i>Numărul de deplasări</i>	53



Tabel 10. Prognoza evoluției numărului de deplasări, Municipiul Brasov.....	53
Tabel 16. Distribuția traficului pe categorii de vehicule , Municipiul Brasov.....	53
Tabel 17. Evoluția principalilor parametri de baza în analiza , Municipiul Brasov	54
<i>Identificarea disfuncționalităților</i>	55
5. Fundamentarea proiectului	56
Proiect „INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU CICLISM SI TRAFIC PIETONAL CU FACILITATI COMPLEMENTARE (TRASEU 2)”	56
<i>Context</i> 56	
<i>Necesitatea proiectului</i>	57
<i>Măsuri propuse</i>	58
<i>Obiectivele proiectului</i>	60
Obiectivul general al proiectului:	60
Obiective specifice	60
<i>Aria de studiu a proiectului</i>	61
<i>Colectarea datelor de trafic privind situația existentă</i>	61
<i>Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor</i>	61
Anii de prognoză	63
Ipoteze și prognoze	63
Scenariul „fără proiect”	63
Scenariul „cu proiect”	63
Analiza comparativă a scenariilor	65
Tabel 13. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2019	65
Tabel 14. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2020	65
Tabel 15. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2021	65
Tabel 16. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2022	66
Tabel 17. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2025	66
Tabel 18. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2026	66
Tabel 19. Centralizare valori totale în perioada de contract.....	66
Tabel 25. Cererea de transport / 2019 / 2020 / 2021/ 2022/ 2023 / 2024 / 2025 / 2026	68
Tabel 26. Prognoza evoluției numărului de deplasări, pe categorii (moduri), 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026	68
Tabel 27. Parcursul total al vehiculelor, 2018 / 2019 / 2020 2021 / 2022 / 2025 / 2026	70
Tabel 28. Viteza medie de deplasare transport public, 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026	70
Tabel 29. Centralizarea volumelor de trafic rutier, 2018 / 2019 / 2020 2021 / 2022/ 2025 / 2026	71
Tabel 30. Emisii gaze cu efect de seră – analiza comparativa, 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026	72
6. Concluzii finale ale studiului de trafic	73



LISTA FIGURILOR

<i>Figura 1 – Localizarea pe harta a locatiei de interventie (grafica Google Maps).....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2 – Distribuția statistica a populatiei (sursa Wikipedia)</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3 – Locațiile de masurare a traficului.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 4 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta, interval maxim (relevant „Peek”).....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 5 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu, interval maxim (relevant „Peek”)</i>	<i>36</i>
<i>Figura 6 – Distribuția rutiera în intersecția Bd.Eroilor - str. Muresenilor, interval maxim (relevant „Peek”)</i>	<i>36</i>
<i>Figura 7 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Saturn - Calea Bucuresti, interval maxim (relevant „Peek”)</i>	<i>37</i>
<i>Figura 8 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Garii – Bd. Victoriei, interval maxim (relevant „Peek”)</i>	<i>38</i>
<i>Figura 9 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei, interval maxim (relevant „Peek”).....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 10 - Încărcarea rutiera medie orara urbana (înregistrare: Bd. Eroilor, 24 ore)</i>	<i>40</i>
<i>Figura 11 – Graficul de incarcare pasageri / vehicul</i>	<i>40</i>
<i>Figura 12 – Graficul de variație privind estimarea numarului de populație / nr de vehicule.....</i>	<i>53</i>



LISTA TABELELOR

TABEL 1. DISTRIBUȚIA PARCĂRIILOR PUBLICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BRAȘOV.....	27
TABEL 2. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2018) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZA.....	31
TABEL 3. CODIFICAREA ARTERELOR RUTIERE, INTERSECȚII CONTORIZĂRI TRAFIC.....	32
TABEL 4. DISTRIBUTIA INCARCĂRII PER VEHICUL	40
TABEL 9. ANALIZA STATISTICĂ PRIVIND INCARCAREA TRANSPORTULUI ÎN COMUN (ESANTIONARE, PE RUTA AFECTATA DE PROIECTUL PROPUȘ)	47
Tabel 10. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon	50
Tabel 7. Parametri de trafic, zi lucrătoare, ora de vârf („Peak”).....	51
Tabel 12. Prognoza numărului de locuitori – Municipiul Brașov	52
Tabel 14. Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Municipiul Brașov	52
Tabel 10. Prognoza evoluției numărului de deplasări, Municipiul Brașov	53
Tabel 16. Distribuția traficului pe categorii de vehicule , Municipiul Brașov.....	53
Tabel 17. Evoluția principalilor parametri de bază în analiza , Municipiul Brașov	54
Tabel 13. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2019.....	65
Tabel 14. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2020.....	65
Tabel 15. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2021.....	65
Tabel 16. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2022.....	66
Tabel 17. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2025.....	66
Tabel 18. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2026.....	66
Tabel 19. Centralizare valori totale în perioada de contract.....	66
Tabel 25. Cererea de transport / 2019 / 2020 / 2021/ 2022/ 2023 / 2024 / 2025 / 2026.....	68
Tabel 26. Prognoza evoluției numărului de deplasări, pe categorii (moduri), 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026.....	68
Tabel 27. Parcursul total al vehiculelor, 2018 / 2019 / 2020 2021 / 2022 / 2025 / 2026.....	70
Tabel 28. Viteza medie de deplasare transport public, 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026.....	70
Tabel 29. Centralizarea volumelor de trafic rutier, 2018 / 2019 / 2020 2021 / 2022/ 2025 / 2026	71
Tabel 30. Emisii gaze cu efect de seră – analiza comparativă, 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026.....	72



1. Aspecte generale

1.1. Scopul și rolul documentației

Proiectele finanțate prin Obiectivul specific 4.1 POR 2014-2020 trebuie să răspundă unei / unor priorități definite în Planul de Mobilitate Urbana Durabila, respectiv să se încadreze în nevoile și în soluțiile identificate în acesta, dar în același timp obiectivele și activitățile proiectului trebuie să fie aliniată cu cele sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020.

Obiectivul general al proiectelor finanțate poate fi, după caz, acela de a asigura un serviciu eficient de transport public de călători și/sau de a îmbunătăți condițiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport, în vederea reducerii numărului de deplasări cu transportul privat (cu autoturisme) și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Dintre obiectivele specifice posibile ale acestor proiecte, enumerăm următoarele:

- îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public și modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public, fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara acesteia;
- creșterea frecvenței transportului public, fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara acesteia;
- reducerea congestiei din traficul rutier, a accidentelor și a impactului negativ asupra mediului prin scăderea cotei modale a transportului privat cu autoturismele etc;
- prioritizarea transportului public prin modernizarea intersecțiilor rutiere cu impact relevant asupra acestuia, respectiv prin instalarea unui sistem de semaforizare adaptiv, cu capacitate de prioritarizare a traficului pentru vehiculele autorizate;

Studiul de trafic are drept scop analiza situației actuale a circulației, evaluarea rețelei rutiere și identificarea eventualelor disfuncționalități, precum și estimarea efectelor generate în urma implementării unor proiecte sau intervenții care introduc elemente noi ale infrastructurii de transport, măsuri de politică de transport sau modificări ale structurii și capacității de circulație a rețelei rutiere, prin utilizarea unui model de transport.

Crearea unui model de transport, care să utilizeze ca date de intrare informațiile obținute prin desfășurarea studiului de trafic, permite evaluarea infrastructurii rutiere din zona studiată, precum și estimarea volumelor de trafic pentru diferite scenarii de modernizare/sistematizare a arterelor respective.

Unul dintre obiectivele principale ale studiului de trafic îl reprezintă necesitatea de evaluare a proiectelor în ceea ce privește încadrarea în Obiectivul specific 4.1, pe baza datelor, analizelor, ipotezelor și prognozelor realizate. Din acest studiu va rezulta inclusiv impactul măsurilor propuse prin proiecte asupra transferului unei părți din cota modală a transportului individual cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport. Impactul transferului de la transportul cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport se va traduce în principal, în reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.



1.2. Tema proiectului

Tema proiectului este reprezentată de *Servicii de elaborare a unui Studiu de trafic, necesar pentru întocmirea cererilor de finanțare în cadrul POR 2014-2020, Axa Prioritară 4, Prioritatea de investiții 4e, Obiectivul specific 4.1, pentru proiectul de dezvoltare a mobilității urbane în Municipiul Brașov*. În cadrul acestui proiect au fost analizate următoarele proiecte din Planul de Mobilitate Urbana Durabilă:

Extinderea sistemului de Management integrat al transportului public în Municipiului Brașov va contribui, pe de o parte la creșterea nivelului de calitate a vieții pentru toți membrii comunității locale și pentru turiștii care vizitează și/sau tranzitează orașul, precum și la realizarea unor importante obiective ale administrației locale legate de dezvoltarea durabilă a localității, fluidizarea traficului pe arterele cele mai intens circulate și creșterea numărului de pasageri ai transportului public datorită îmbunătățirii calității serviciului de transport pentru călători, optimizării timpilor de transport și a costului biletului de călătorie.

Soluția propusă vă asigură următorii indicatori tehnico-operaționali:

Echipează mijloace de transport în comun: se va analiza oportunitatea extinderii sistemului pe autobuzele noi;

Extinderea sistemului de taxare către alți operatori, în vederea integrării la nivelul Municipiului Brașov: servicii de transport pe cablu, servicii turistice etc.

Extindere Centru de Comandă și Dispecerat la Direcția Centrală a RATBv;

Extindere sistem informatic la Autobaza/Garaj;

Instalarea de Automate de vânzare titluri de transport în oraș, suplimentare față de cele existente;

Modernizarea unui număr de stații de călători: echiparea stațiilor de călători cu panouri de informare și camere video (alte stații decât cele deja implementate);

Amenajarea și dotarea de centre vânzare și personalizare titluri transport;

Dotarea de casierii moderne, dacă este cazul;

Extinderea rețelei de centre de formare carduri;

Amenajarea și dotarea de centre pentru controlori, suplimentare;

Extinderea suitei de aplicații software suplimentare și aducerea celor existente la nivelul de actualizare corespunzător.

1.3. Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementări și prevederi legislative:

- C 242/1993 – „Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență”
- Ordin AND20/2001 – „Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență”
- STAS 10795/1-1995 – „Metode de investigare a circulației”
- P132/1993 – „Normativul pentru proiectarea parcajelor”



- Ordinul nr. 49/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane”
- STAS 2900-89 – „Lățimea drumurilor”
- Ordinul nr. 44/1998 – „Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător”
- Ordinul nr. 45/1998 – „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- Ordinul nr. 46/1998 – „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 169/15.02.2005 – „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze până la 200 km/h”
- SR7348/2001 – „Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație”
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- PD 162 -83 - „Normativ pentru proiectarea autostrăzilor extraurbane”
- Legea 350/2001 – „Privind amenajarea teritoriului și urbanismul”
- Ordonanța nr. 43/1997 – „Regimul juridic al drumurilor”
- Legea nr. 50/1991 republicată – „Privind autorizarea construcțiilor”.

De asemenea, în elaborarea documentației au fost respectate toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv:

- STAS 4032/1992 Tehnica Traficului Rutier – Terminologie;
- STAS 4032-2-92 Lucrări de drumuri – Terminologie;
- STAS 1848-4-1995 Semafoare pentru Dirijarea Circulației;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice, indicativ PD 189-2000;
- Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora, Indicativ AND 578-2002;
- Recensământul general de circulație din anul 2010- CNADNR-CESTRIN, 2011;
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584-2012;
- Norma tehnică din 27/01/1998 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 138bis din 06/04/1998;
- Norme tehnice pentru Proiectarea străzilor urbane;
- Metodologia pentru stabilirea traficului de perspectivă, indicativ PD 177



1.4. Terminologie

Flux de trafic – totalitatea curenților de circulație cu același sens, care trec într-un interval de timp dat, printr-o secțiune de drum.

Volum de trafic – numărul maxim de vehicule sau pietoni care trec printr-o secțiune de drum data într-un interval de timp, în general mai mare de 24h.

Capacitatea de circulație rutiera - reprezintă numărul maxim de autovehicule care pot trece în unitatea de timp printr-o secțiune de drum sau banda de circulație data.

Coeficientul de echivalare a traficului - reprezintă un coeficient de transformare a traficului de vehicule fizice dintr-o anumita grupa (categorie), în trafic de vehicule etalon.

Coeficient de evoluție a traficului în perspectiva - exprima evoluția în perspectiva a intensității medii zilnice anuale a traficului sau a intensității orare de calcul, fata de cea din anul de baza care, de regula, se considera anul efectuării ultimului recensământ de circulație pentru o grupa (categorie) data de vehicule sau pentru total vehicule fizice sau etalon.

Intensitatea orara de vârf - reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece într-o ora convențională de vârf și care în decursul unui an poate fi depășită într-un număr limitat de ore.

Diagnoza traficului rutier – parte componenta a studiului de circulație în care se analizează critic caracteristicile traficului existent, amenajările rutiere, echipările tehnice și modul de distribuție, organizare și dirijare a traficului existent.

Raport volum/capacitate (v/c) - volumul de trafic raportat la capacitatea de circulație (v/c).

Întârzierea – reprezintă timpul pierdut când circulația sau unul dintre elementele sale componente este stânjenită în desfășurarea sa de circumstanțe pe care nu le poate stăpâni. Este o măsură a disconfortului șoferului, frustrării, consumului de combustibil și pierderii de timp. Întârzierea poate fi măsurată pe teren sau poate fi estimată folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează. Întârzierea este o măsură complexă, dependentă de un număr de variabile, inclusiv calitatea progresiei, durata ciclului de semaforizare, raportul de verde pentru arterele convergente și raportul v/c pentru direcția de deplasare sau grupul de benzi în discuție.

Nivelul de serviciu pentru intersecțiile analizate este definit în termeni de întârziere. Nivelul de serviciu reprezintă o estimare calitativă a condițiilor operaționale de desfășurare a traficului, exprimate prin viteza de circulație, durata deplasării, libertatea de manevra, confortul și siguranța circulației. În practica se utilizează 6 niveluri de serviciu, notate cu litere de la **A** la **F**. Criteriile de evaluare ale nivelului de serviciu sunt exprimate în termeni de întârzieri la stop pe vehicul pe o perioada de analiza de 15 minute. Aceste date sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Recensământ de circulație rutiera – reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care constă în determinarea intensității și a componentei circulației pe baza înregistrării vehiculelor, în conformitate cu un plan de sondaj statistic.

Program de semaforizare - rezultat al calculului de semaforizare exprimat sintetic într-o diagrama în care se redau diviziunile ciclului de semnalizare, fazele componente și durata caracteristica a fiecărui semnal luminos pentru toate semafoarele.

Reglementarea traficului rutier- ansamblul măsurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranță și continuitate a traficului.

Unda verde – sistem în care semnalele luminoase întâlnite succesiv pe o strada trec pe verde, după un program stabilit, astfel încât să permită deplasarea continuă sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteză dată, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

Vehicul etalon – autovehicul, în general convențional, în care se transformă, prin echivalare, conform Normativului privind determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor, indicativ AND-584-2012, diferitele vehicule care circula pe un drum și care folosește ca unitate de referință pentru dimensionarea și verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație și al capacității portante a sistemului rutier.

2. Aria de studiu a proiectului

2.1. Indicatorii socio-economici

Obiectivul de investiții propus să se realizeze se află în județul Brașov, localitatea Brașov. Amenajarea se află în județul Brașov, localitatea Brașov, zona: Terminal Poienelor, str. Poienelor, str. Carpaților, str. Vasile Alecsandri, str. Tampei, B-dul Valea Cetății, zona La Iepure.

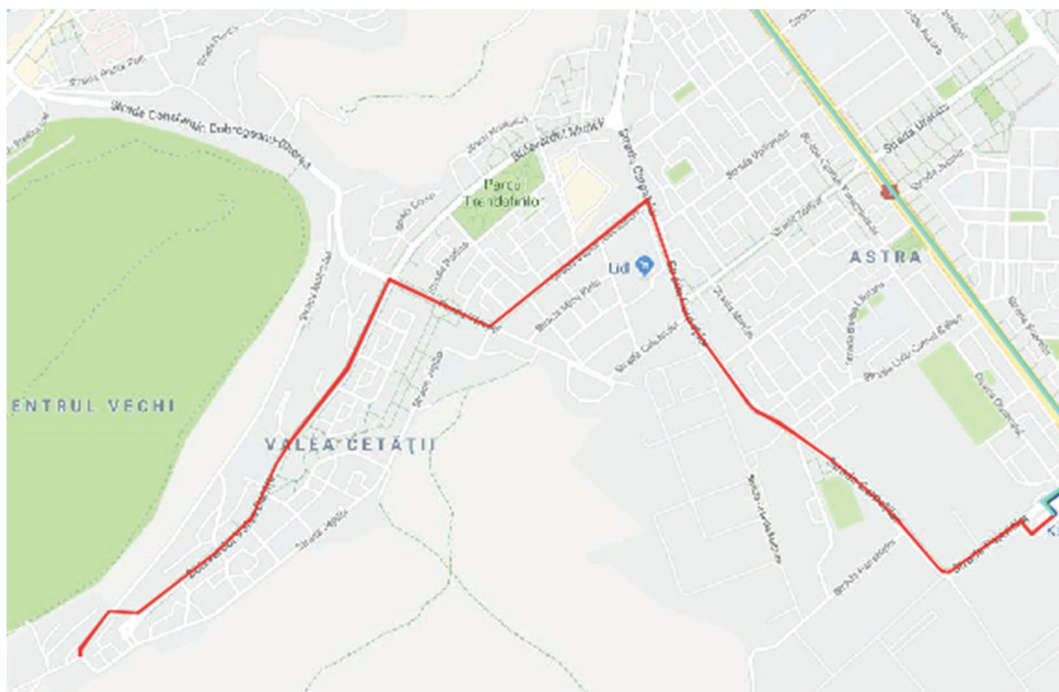


Figura 1 – Localizarea pe harta a locației de intervenție (grafica Google Maps)

Brașovul cuprinde cartierele: Astra, Bartolomeu, Blumăna, Brașov Vechi, Centrul Civic, Craiter, Dârste, Florilor, Noua, Poiana Brașov, Scriitorilor, Stupini, Șcheii Brașovului, Timiș-Triaj, Tractorul, Valea Cetății.



În cartierul Astra, numit înainte Honterus sau Steagu Roșu, se află platforma industrială Roman SA, care produce autocamioane. Bartolomeu, mai demult Brașovul Vechi (în dialectul săsesc Bartlemis, în germană Altstadt, Bartolomä, în maghiară Brassóbertalan, Óbrassó) este o fostă localitate, în prezent un cartier din municipiul Brașov. Principalul edificiu al acestui cartier este Biserica Sfântul Bartolomeu, de la care a preluat numele. În cartierul Dârste se găsește și Fabrica de Bere „Aurora” Brașov, precum și câteva reprezentanțe auto. Din cartierul Noua, situat la ieșirea spre București, pornesc mai multe trasee montane care fac legătura cu Poiana Brașov, Timișu de Jos sau Tâmpa. Fauna este foarte diversificată, în pădurile din apropierea cartierului putându-se întâlni mamifere cum ar fi ursul, lupul, mistrețul, jderul ori căprioara. Tot în pădurile din apropiere se găsesc mai multe izvoare din care se aprovizionează cu apă curată de munte localnicii, printre acestea numărându-se izvorul Honterus și Fântâna Hoților.

Poiana Brașov a fost din vechi timpuri destinația drumețiilor și a practicării sporturilor de iarnă. Prima mențiune documentară a acestui loc datează din 1427, în contextul activităților de oierit ce aveau loc aici. Schiorii au urcat Postăvaru încă din 1895, iar în 1906 în Poiană a avut loc primul concurs de schi. Până în preajma lui 1950, stațiunea s-a menținut în limitele dotărilor naturale. Doar câteva vilizoare sau cabane puteau fi zărite ici-colo. În 1951, la Poiana Brașov, au loc Jocurile Mondiale Universitare de iarnă. Cu această ocazie, se dă în folosință un modern hotel al sporturilor și primul teleferic - Poiana-Postăvarul - pe o lungime de 2.150m. Urmează apoi alte și alte amenajări și dotări, care au adus Poiana la înfățișarea pe care o cunoaștem astăzi.

Șcheii Brașovului, colocvial Șchei, (Șa/Defileu/Chei), în germană Belgerei, mai recent Obere Vorstadt, în maghiară Bolgárszeg (în traducere din maghiară "Bulgărima"), este un cartier din municipiul Brașov, fost cartier românesc al Brașovului vechi. Această zonă a orașului, cu aspect mai mult rural, este constituită în special din case mici construite de-a lungul unor străzi înguste, cu grădini pe partea dinspre munți. Ansamblul urban cu acest nume este monument istoric.

Tractorul este un cartier din municipiul Brașov, cunoscut pentru Uzina Tractorul Brașov, unde au fost fabricate tractoare timp de mulți ani. Aici se află și Spitalul Municipal Brașov.

Valea Cetății este un cartier aflat în sudul municipiului Brașov. Numit și Răcădău, în Valea Cetății au existat fortificații dacice, demolate însă în anii 1980 cu prilejul construirii unui nou cartier de blocuri. Pierderile pentru istoria Brașovului și a culturii dacilor sunt inestimabile. Astăzi, deși fără vad comercial prea mare, Valea Cetății este considerat un cartier de lux, datorită locuințelor spațioase și a învecinării cu zonele verzi ale orașului.

Distribuția populației pe cartiere diferă în ceea ce privește structura vârstelor. În 2011, ponderea copiilor (0-14 ani) oscilează între 8,6% în Cartierul Centrul Vechi și 14,1% în Cartierul Stupini. Ponderea persoanelor de peste 60 de ani, în Cartierul Platforma Industrială Est Zizin este de sub 10%, în timp ce în Cartierul Centrul Vechi vârstnicii reprezintă aproape o treime. În Cartierele Prund-Schei, Centrul Nou și Bartolomeu ponderea persoanelor vârstnice este peste 25%, până la 33% în Centrul Vechi. După acest criteriu, aceste cartiere depășesc ponderea medie a persoanelor vârstnice de la nivelul orașului Brașov de 21,6%.

Evoluția demografică

Municipiul Brașov are, potrivit recensământului din 2011, o populație de 227.961 locuitori iar în 2017 o populație de 253.514 locuitori. Structura etnică a acesteia este următoarea:

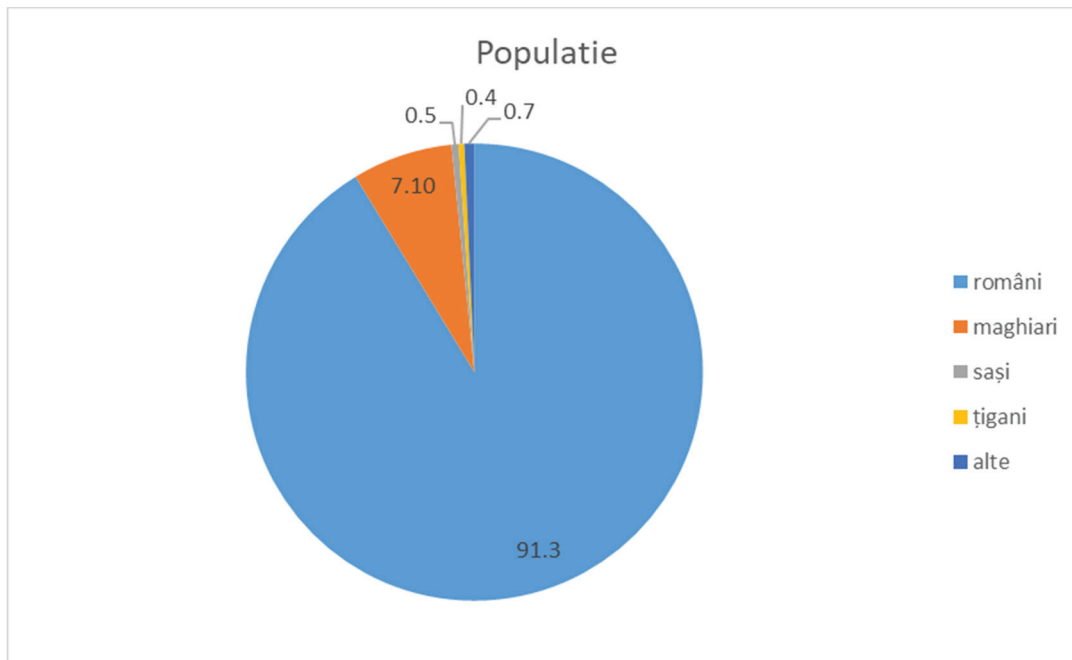


Figura 2 – Distribuția statistică a populației (sursa Wikipedia)

Români: 208.757 (91,3%)

Maghiari (incluzând secui): 16.172 (7,1%)

Sași: 1.079 (0,5%)

Țigani: 916 (0,4%)

Alte naționalități: (ruși, evrei, greci, italieni): 1037 (0,7%).

Institutul Național de Statistică afișează la începutul anului 2018 o populație de 289.878 persoane, din care 136.625 bărbați și 153.253 femei. Situația populației pe categorii de vârstă este următoarea:

Total	Total	289878
-	Masculin	136625
-	Feminin	153253
0- 4 ani	Total	12289
-	Masculin	6387
-	Feminin	5902
5- 9 ani	Total	12802
-	Masculin	6668
-	Feminin	6134
10-14 ani	Total	11198
-	Masculin	5666



-	Feminin	5532
15-19 ani	Total	9196
-	Masculin	4642
-	Feminin	4554
20-24 ani	Total	9895
-	Masculin	4947
-	Feminin	4948
25-29 ani	Total	18467
-	Masculin	9068
-	Feminin	9399
30-34 ani	Total	24804
-	Masculin	12177
-	Feminin	12627
35-39 ani	Total	28739
-	Masculin	14420
-	Feminin	14319
40-44 ani	Total	24358
-	Masculin	11997
-	Feminin	12361
45-49 ani	Total	23054
-	Masculin	10913
-	Feminin	12141
50-54 ani	Total	18749
-	Masculin	8550
-	Feminin	10199
55-59 ani	Total	20894
-	Masculin	9024
-	Feminin	11870
60-64 ani	Total	25286
-	Masculin	11452
-	Feminin	13834
65-69 ani	Total	18729
-	Masculin	8606
-	Feminin	10123
70-74 ani	Total	10449
-	Masculin	4420
-	Feminin	6029
75-79 ani	Total	9232
-	Masculin	3579
-	Feminin	5653
80-84 ani	Total	6755
-	Masculin	2473
-	Feminin	4282



85 ani si peste	Total	4982
-	Masculin	1636
-	Feminin	3346

Forța de muncă

Conform balanței forței de muncă, prin populația activă se înțelege oferta potențială de forță de muncă și gradul de ocupare al populației cuprinzând populația ocupată și șomerii înregistrați. Populația ocupată cuprinde toate persoanele care au o ocupație aducătoare de venit pe care o exercită în mod obișnuit în una din activitățile economiei naționale, fiind încadrate într-o activitate economică sau socială, în baza unui contract de muncă sau în mod independent în scopul obținerii unor venituri sub formă de salarii, plată în natură etc.

Structura persoanelor indemnizate în funcție de nivelul studiilor este următoarea: învățământ primar și fără studii 6%; învățământ gimnazial 10%; învățământ profesional/arte și meserii 18%; învățământ liceal 40%; învățământ postliceal 4%; învățământ universitar 22%.

Grupa de vârstă din rândul căreia se înregistrează cei mai mulți șomeri indemnizati este cea cu vârstă cuprinsă între 40 – 49 de ani cu 28% din numărul persoanelor aflate în evidența Agenției urmată de categoria de vârstă a persoanelor de peste 55 de ani care reprezintă 25%. Grupa de vârstă cuprinsă între 50 – 55 ani are un procent de 23%, iar categoria persoanelor cu vârstă 30-39 ani reprezintă 17% din numărul total de persoane înregistrate la AJOFM Brașov. Grupa de vârstă 25-29 de ani cu 4% iar grupa persoanelor cu vârsta de până în 25 de ani reprezintă 2%.

Vehicule rutiere înmatriculate

Numărul de vehicule deținute se situa în 2013 la aproximativ 232 vehicule / 1000 locuitori. Se estimează că în 2018 indicele de motorizare este de aproximativ 308 vehicule / 1000 locuitori.

Tendința statistică actuală înregistrată este aceea de creștere a indicelui de motorizare către media europeană, respectiv către 385 vehicule / 1000 locuitori,

Infrastructura de transport

2.2. Rețeaua stradală majoră a orașului

Rețeaua de drumuri este organizată pe o serie de artere principale, care se descarcă în inelul intern și extern din jurul centrului orașului, rețea influențată de caracteristicile geografice ale orașului. Acestea au determinat așezarea dezvoltărilor și, în consecință, a rețelei infrastructurii de sprijin a șoselelor și străzilor, folosind văile sau platourile din apropiere. Rețeaua de străzi a orașului Brașov combină, așadar, traseele radiale cu legăturile strategice de intersectare și cu străzile secundare liniare.



Drumurile Municipiului Braşov fac parte din toate categoriile de drumuri. În categoriile I și II, drumuri europene și naționale, însumează 18km, respectiv, 19km. Categoriile III și IV sunt predominante, drumurile județene au o lungime de 79km, iar cele comunale 97km.

Rețeaua de drumuri strategice este reprezentată de drumurile europene, notate cu litera E, cele naționale, al căror simbol este format din literele DN și drumurile județene, notate cu DJ, astfel:

- DN1 / E60 (care face legătura între Predeal și Braşov, Ghimbav și Codlea via Bucureşti și Ploieşti);
- E60 (care face legătura între șoseaua de centură din zona de nord E574 cu Feldioara și oferă acces la drumul 112A spre Bod);
- DN1A (care face legătura între Braşov și Săcele via Ploieşti);
- DN1E (care face legătura între Râşnov și Braşov via Poiana Braşov);
- DN11 (care face legătura între Braşov și Hărman, după care se intersectează cu E578 și E574, precum și DN10 cu Prejmer);
- DN12 (care se intersectează cu DN11 la limita zonei metropolitane);
- DN73 (care face legătura între Braşov și Piteşti via Cristian și Râşnov);
- DN73A (rută la nivel național care face legătura cu DN1 între Predeal și Șercaia via Râşnov și Zărneşti);
- DN73B (drum care conectează DN73A cu DN1 via Cristian și Ghimbav);
- E574 (formând o șosea de centură în nord în jurul Braşovului, între DN11 și DN1, la est de Ghimbav și oferind un drum de legătură cu DJ03 la Sânpetru).

Cele mai utilizate drumuri primare de intrare în Braşov sunt Calea Bucureşti (DN1 / E60), Calea Făgăraşului (E68), Strada Griviței (E60) și Strada Hărmanului (DN11).

Acestea sunt completate de o serie de drumuri importante pentru desfășurarea accesului în oraș:

- Calea Bucureşti (E60);
- Calea Făgăraşului (E68);
- Strada Hărmanului (DN11);
- Bulevardul Griviței (E60);
- Sens giratoriu central (E60) – (Centrul Civic);



- Bulevardul Eroilor, Bulevardul 15 Noiembrie, Strada Iuliu Maniu și Strada Nicolae Iorga (fac parte din sistemul cu sens unic din centrul orașului);
- Strada Lungă și Strada de Mijloc (fac legătura între centrul istoric și Strada Hărmanului);
- Bulevardul Saturn, Bulevardul Alexandru Vlahuță, Bulevardul Gării și Strada Aurel Vlaicu (asigură eficient o șosea de centură interioară, care conectează zone cheie de activitate, inclusiv gara);
- Bulevardul Victoriei (care face legătura dintre șoseaua de centură interioară menționată mai sus și E60, care face parte din sensul giratoriu cu un singur sens al orașului);
- Șoseaua Cristianului (care face legătura dintre DN73 de la intrarea în Brașov și E68 (Calea Făgărașului);
- Strada 13 Decembrie (care face legătura dintre E60 și E574 din oraș);
- Strada Zizinului (alcătuiește DJ103A care intră în oraș din partea de est).

În zonele legate de drumuri principale, există o rețea bine dezvoltată de drumuri secundare, cu rol în conectarea drumurilor principale din mediul urban, deserving utilizarea terenurilor și constituindu-se în rute alternative la rețeaua de drumuri principale. Există o serie de rute cheie care au fost identificate ca fiind des utilizate între drumurile strategice/principale care deserveșc orașul, unele dintre ele având probleme legate de volumul ridicat de trafic, parcare și deplasarea pietonală:

- Strada Alexandru Ioan Cuza / Strada Avram Iancu și Strada Mihai Viteazul (făcând legătura dintre rețeaua de drumuri principale a Străzii Iuliu Maniu și Strada Stadionului);
- Calea Feldioarei, Strada Dimitrie Anghel și Strada Lânii (făcând legătura dintre rețeaua de drumuri principale a Străzii Stadionului și E574);
- Strada Independenței (făcând legătura dintre rețeaua de drumuri principale a Străzii 13 Decembrie și Bulevardul Griviței printr-o stradă cu circulație în ambele sensuri, care deservește zone rezidențiale mari);
- Strada Zaharia Stancu (făcând legătura dintre rețeaua de drumuri principale a Străzii Hărmanului și Strada 13 Decembrie);
- Strada Carpaților (este paralelă cu Calea București și deservește zonele industriale/comerciale);
- Bulevardul Muncii și Bulevardul Valea Cetății (care deservește zone rezidențiale mari).

Rețeaua stradală este bine structurată, însă drumurile strategice sunt relativ scurte, oferind acces la alte județe și la orașe învecinate. Există numeroase destinații frecventate zilnic în zona istorică a orașului, inclusiv instituții administrative, bănci etc., unde geometria străzilor este strânsă și, în



consecință, apar anumite blocaje în diferite momente ale zilei. Totuși, acest lucru se întâmplă în orice oraș istoric din Europa.

Acest fenomen apare de asemenea în zonele periferice ale orașului, unde sunt alte tipuri de centre de interes, inclusiv gara, zonele industriale, depozitele, centrele de cumpărături etc.

Se poate observa faptul că există în rețeaua strategică o rută spre vestul Brașovului, pe care șoferii o pot folosi pentru a ocoli centrul orașului, dacă aceștia călătoresc în direcția nord-sud, care este alcătuită din DN73, DN73A, DN73B și DN1. Totuși, o mare parte din această rută este formată din drum cu câte o bandă pe sens și trece prin zone urbane, incluzând Râșnov, Cristian și Ghimbav și, în consecință, poate fi mai atractivă ruta de mai mare capacitate prin centrul Brașovului.

Centura ocolitoare a Municipiului Brașov, care are 2 benzi/sens, permite o tranzitare mai rapidă a zonei și asigură interconectarea segmentelor de drum național/coridor european care se întâlnesc în zona Municipiului Brașov.

Accesibilitatea dintre localitățile care alcătuiesc Polul de Creștere (precum și Poiana Brașov) și orașul Brașov însuși, în ceea ce privește distanța și timpul de călătorie, este prezentată mai jos. Aceasta este bazată pe timpul de călătorie dat de Google. Se poate observa din tabel că toate localitățile sunt la mai puțin de 40 minute cu mașina de Brașov, Zărnești fiind cel mai departe, la 39 minute. Distanța de călătorie medie este de 16,5 km, iar timpul mediu de călătorie este de 22 minute, care, în mare, sugerează o viteză medie de călătorie de 45 km/h. Prin urmare, se consideră că toate localitățile din polul de creștere sunt accesibile de la/către Brașov.

DN1 preia majoritatea traficului din București și este un drum foarte aglomerat pe tot timpul anului, în special în timpul sezonului turistic. Este format dintr-o șosea cu câte o bandă pe sens din localitatea cea mai sudică a polului de creștere, Predeal, iar observațiile sugerează că depășirile reprezintă o problemă des întâlnită pe secțiunile acesteia, mai ales în curbele fără vizibilitate.

DN1E este drum cu o singură bandă pe sens care face legătura dintre Râșnov și Brașov prin stațiunea de schi Poiana Brașov. Este singura legătură rutieră cu stațiunea de schi din Poiana Brașov și, în consecință, trece prin perioade de foarte aglomerate, câteodată fiind necesară prezența pe drum a ofițerilor de poliție, care să întoarcă mașinile din drum dacă parcare în stațiune este plină. De asemenea, segmentul de drum care pornește din Municipiul Brașov (zona Livada Poștei) deservește și zonele rezidențiale dezvoltate în vecinătatea drumului. Astfel, pentru primii kilometri, DN1E are o funcție turistică dar și o funcție de stradă urbană destinată traficului către/dinspre zonele rezidențiale deservite, precum și pentru transportul public. Creșterea numărului de locuințe planificate a fi



construite în această zonă va genera în următorii ani depășirea capacității maxime de preluare a traficului, generând astfel ambuteiaje și afectând atractivitatea turistică a stațiunii Poiana Brașov.

Pe măsură ce DN1/Calea București înaintează spre periferia orașului, carosabilul este predominant cu două benzi pe sens (patru benzi de circulație). Continuând în direcția nord spre centrul orașului, când Calea București intră în sectorul comercial (care cuprinde o colecție de magazine mari, cum ar fi Carrefour), partea carosabilă se mărește la șase benzi. Aceste coridoare largi creează o divizare și nu oferă locuri sigure unde pietonii pot aștepta să traverseze strada în două etape.

Pe Calea București, unele din trecerile de pietoni au benzi sonore, care indică faptul că ar putea exista o posibilă problemă cunoscută: cea a vehiculelor care nu observă trecerile de pietoni și a incidentelor cu frână bruscă.

Strada Hărmanului are, în principal, sensuri giratorii la intersecția cu strazile secundare. S-a observat că anumite porțiuni ale carosabilului sunt dotate cu benzi sonore, atât la apropierea de trecerile de pietoni, cât și la alte intersecții. Acest lucru sugerează că drumul poate avea probleme anterioare referitoare la viteza și vehiculele care nu observă pietonii.

Deoarece Bulevardul Griviței leagă șoseaua de centură interioară și rutele strategice din vestul orașului, acesta este foarte aglomerat, în special în timpul perioadelor de vârf.

Strada 13 Decembrie merge de la nord la sud și face legătura cu Bulevardul Griviței în centrul orașului. S-a observat că partea carosabilă are numeroase zone de parcare, totuși, parcare se întinde și pe trotuar, sugerând faptul că cererea de locuri de parcare din zonă depășește oferta. Are benzi sonore la accesul în anumite intersecții cu acordare de prioritate. Strada 13 Decembrie deservește o zonă aflată în plină dezvoltare (platforma Coresi și segmentul din dreptul intersecției cu strada Zaharia Stancu, către ieșirea spre Sânpetru). În această zonă se află în construcție blocuri de locuințe și clădiri cu funcțiuni mixte. Întreaga zonă (cartierele Tractorul – Rulmentul) sunt despățite de restul spațiului urban de calea ferată. În acest moment există un acces principal către zonă (str. 13 Decembrie printr-o subtraversare a căii ferate) și 2 accese secundare (prin strada Zaharia Stancu și strada Independenței). De asemenea, deschiderea centurii ocolitoare a Brașovului și finalizarea (în următoarea perioadă) a pasajului rutier către Sânpetru vor deschide accesul către alte cartiere prin intermediul centurii ocolitoare, dar cu consum suplimentar de timp și combustibil. În viitor va trebui asigurată interconectarea acestui cartier cu restul zonelor funcționale ale orașului prin traversarea (subterană sau supraterană) a căii ferate.



Strada Zizinului are un nivel ridicat al cererii de parcare, rezultatul fiind multe zone în care parcare se realizează pe stradă și pe trotuar. Aceasta îi reduce semnificativ capacitatea și randamentul pe această porțiune și afectează spațiul pietonal. Cererea ar putea fi generată de spital, care este în imediata vecinătate a locului unde s-a observat nivelul ridicat al cererilor de locuri de parcare, care este accentuat de puținele locuri de parcare ale spitalului.

Pe inelul central (Centrul Civic), traversarea Bulevardul Griviței către Bulevardul 15 Noiembrie, presupune înfruntarea traficului pe o distanță relativ scurtă. Există o serie de străzi cu sens unic în oraș, inclusiv șoseaua de centură interioară, Bulevardul Eroilor, Bulevardul 15 Noiembrie, Strada Iuliu Maniu și Strada Nicolae Iorga, care încurajează viteze mai mari ale mașinilor, spre deosebire de drumurile cu două sensuri, conducând la distanțe mai mari parcurse și la o siguranță redusă pentru pietoni și bicicliști. Poliția a menționat că principala cauză a accidentelor este viteza excesivă. Măsurile de diminuare a acesteia au fost observate pe drumurile cheie de legătură, incluzând benzi sonore, în încercarea de a reduce viteza vehiculelor. Reducerea vitezei în perioadele cu precipitații, în special sub formă de zăpadă ori când se formează gheață, datorită precauției șoferilor, numărul accidentelor a scăzut.

Rețeaua orașului trece prin perioade de aglomerație a traficului între orele 07:30-08:30, în special în zona centrului istoric, traficul școlar adăugându-se la aglomerația provocată de navetiști. Alte perioade ale aglomerației apar între orele 16:30-18:30, mai ales pe Calea București, care se confruntă cu volume mari de trafic.

A existat tendința în Brașov să se înlocuiască intersecțiile semaforizate cu sensuri giratorii, scopul fiind îmbunătățirea traficului și a siguranței drumurilor. Acest lucru trebuie analizat în continuare, pentru că, deși sensurile giratorii pot fi o metodă excelentă de gestionare a fluxurilor de trafic, acestea ar trebui folosite doar când fluxurile sunt relativ bine echilibrate pe fiecare ramificație. Sensurile giratorii tind, de asemenea, să fie mai puțin practice pentru pietoni și bicicliști și trebuie acordată o atenție deosebită modului cum sunt afectate de aceste măsuri.

Unele zone semaforizate au butoane de comandă pentru pietoni, cu o întârziere de acțiune programată.

Un alt neajuns este provocat de livrările de marfă, care au loc pe stradă în orice moment al zilei și, în unele cazuri, acest lucru duce la ocuparea unei benzi a carosabilului, în timp ce se efectuează livrarea, reducând astfel capacitatea drumului. Acest lucru este critic în special în perioadele de vârf.



Starea drumurilor este, în general, bună, însă mai sunt și străzi care au probleme de întreținere, în special în jurul capacelor de canalizare și confecțiilor metalice. Starea drumurilor nesatisfăcătoare determină viteze și capacități reduse ale vehiculelor, acestea încercând să evite gropile prin manevre pe bandă, pe benzile vecine sau prin frânări bruște. Traficul greu afectează, de asemenea, starea drumului.

Transportul public urban

SC RATBV SA (rezultată din reorganizarea Regiei Autonome de Transport Brașov) este singurul operator care organizează transportul public în orașul Brașov. Municipiul Brașov este proprietarul RATBV și este de asemenea responsabil pentru organizarea transportului public în oraș. Societatea operează autobuze și troleibuze pentru serviciile de transport public de pasageri în orașul Brașov și nu poate opera în afara acestor granițe. RATBV funcționează pe baza unui contract de servicii publice valabil o perioadă de 6 ani, începând cu 1 ianuarie 2017.

Traseele de autobuz sunt următoarele:

- Linia 1 – Livada Poștei-Hărmanului-Triaj
- Linia 2 - Livada Poștei – Rulmentul
- Linia 4 - Livada Poștei - Gara Brașov
- Linia 5 - Stad. Municipal – Roman
- Linia 5M - Stadionul Municipal – Măgurele
- Linia 6 - Livada Poștei – Saturn
- Linia 9 - Rulmentul (Coresi) - Independenței - Stadionul Municipal
- Linia 16 - Livada Poștei - Griviței – Cărămidăriei
- Linia 17 - Livada Poștei – Noua
- Linia 18 - Barieră Bartolomeu - Fundăturii (IAR Ghimbav)
- Linia 20 - Livada Poștei - Poiana Brașov
- Linia 21 - Triaj – Noua
- Linia 22 - Saturn - Stadionul Tineretului
- Linia 23 - Saturn - Depozite ILF - Stadionul Municipal
- Linia 23B - Triaj - A.Vlaicu - Stadionul Municipal
- Linia 24 - Livada Poștei - ICPC - Baciului (Stupinii Noi)
- Linia 25 - Avantgarden - Gara Brașov (Roman)
- Linia 28 - Livada Poștei - Lânii - Fundăturii (IAR Ghimbav, ICPC)



- Linia 29 - Bartolomeu Nord - Independenței - Gara Brașov
- Linia 31 - Valea Cetății - Livada Poștei
- Linia 32 - Valea Cetății - Gara Brașov
- Linia 34 - Livada Poștei - Timiș-Triaj
- Linia 34B - Triaj - Fdt. Harmanului - Vlahuta - Hidro A
- Linia 35 - Gara Brașov – Noua
- Linia 36 - Livada Poștei – Independenței
- Linia 40 - Gara Brașov – Stupini
- Linia 53 - Facultatea de Constructii – Panselelor

Traseele de autobuze midi sunt următoarele:

- Linia 14 - Livada Poștei - Răsăritul - Fabrica de var
- Linia 15 - Avantgarden - Independentei – Triaj
- Linia 17B - Gara Brașov - Timișul de jos
- Linia 19 - Noua - CET – Triaj
- Linia 37 - Craiter - Hidro A
- Linia 41 - Livada Poștei - Stupini Lujerului
- Linia 50 - Podul Cretului - Castanilor - Livada Poștei
- Linia 51 - Pe Tocile - Gara Brașov
- Linia 52 - Pe Tocile - Roman (Panselelor)
- Linia 60 - Poiana Mică - Telegondolă (suspendata)
- Traseu turistic - Livada Poștei - Piața Unirii - Aleea Tiberiu Brediceanu

Traseele de troleibuze sunt următoarele:

- Linia 3 - Stadionul Tineretului - Valea Cetății
- Linia 7 – Rulmentul – Roman
- Linia 8 – Rulmentul – Saturn
- Linia 10 – Valea Cetății – Triaj
- Linia 33 – Valea Cetății – Roman

RATBV are 878 de angajați, din care 71 persoane TESA și 807 persoane personal operativ. Conducerea executivă este asigurată de un director general și de 3 directori executivi. Organigrama este aprobată de Consiliul de Administrație, numit de Consiliul Local.

Implementarea managementul informatizat al transportului public a realizat implementarea integrată a sistemelor moderne de tarifare, managementului flotei de transport public și al informării călătorilor. Aceste sisteme includ tehnologii performante aplicate în domeniul transportului public urban, cum ar



fi: utilizarea cardurilor contact-less pentru plata călătoriilor, automate de vânzare/încărcare carduri de transport, monitorizarea flotei de transport folosind GPS, informarea dinamică a călătorilor în stații, soluții moderne de comunicație, metode de obținere a datelor necesare managementului activității, supravegherea video a stațiilor etc.

Sistemul de management al flotei de vehicule ar trebui să contribuie la reducerea poluării urbane prin scăderea consumurilor de combustibil, creșterea vitezei de deplasare, scăderea timpilor de așteptare în stații etc.

2.3. Transportul public interjudețean și intrajudețean

- Traseu 1: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Sanpetru - Bod (14 km) TRANSBUS SA
- Traseu 2: BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) - Stupini - Bod (14 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 3: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Sanpetru (7 km) TRANSBUS SA
- Traseu 4: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Halchiu - Crizbav (25 km) TRANSBUS SA
- Traseu 5: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Halchiu - Satu Nou (19 km) TRANSBUS SA
- Traseu 5: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Halchiu - Satu Nou (19 km) GELUVIO TRANS SRL
- Traseu 6: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) – Feldioara - Rotbav (22 km) TRANSBUS SA
- Traseu 6: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Feldioara - Rotbav (22 km) GELUVIO TRANS SRL
- Traseu 6: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Feldioara - Rotbav (22 km) MASSAFRA TRANS SRL
- Traseu 7: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Maierus - Apata (35 km) DALMACO PROD IMPEX SRL
- Traseu 8: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 3) -- Harman (10 km) TRANSBUS SA
- Traseu 9: BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) - Prejmer – Lunca Calnicului (19 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 9: BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) - Prejmer - Lunca Calnicului (19 km) R-LOGIC S.R.L
- Traseu 10: BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) - Harman Ramificatie - Prejmer (17 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 10: BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) - Harman Ramificatie - Prejmer (17 km) TRANSBUS SA
- Traseu 11: BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) - Lunca Calnicului - Prejmer (26 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 12: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 3) - Bradet - Vama Buzaului (64 km) TRANSBUS SA
- Traseu 13: BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 3) - Zizin - Purcareni (24 km) TRANSBUS SA



- Traseu 14: Podu Oltului - Harman - BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL (AUTOGARA VEST) (20 km) TRANSANDRE SRL
- Traseu 15: BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Feldioara - Arini (29 km) TRANSBUS SA
- Traseu 16: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Timisul de Jos - PREDEAL GARA (26 km) TRANSBUS SA
- Traseu 17: BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 1 CFR) - Predeal - Paraul Rece (36 km) LA CODREANU SERVICII PUBLICE S.R.L.
- Traseu 18: Sacele – Tarlungeni - Purcareni (17 km) TRANSBUS SA
- Traseu 19: Tohanu Vechi - Poiana Marului (6 km) TRANSBUS SA
- Traseu 20: Tohanu Vechi - Poiana Marului - Sinca Noua (21 km) TRANSBUS SA
- Traseu 21: Tohanu Vechi - Poiana Marului - Vulcanita (23 km) TRANSBUS SA
- Traseu 22: Tohanu Vechi - Poiana Marului - Scurtila (9 km) TRANSBUS SA
- Traseu 23: Tohanu Vechi - Poiana Marului - Paltin (17 km) TRANSBUS SA
- Traseu 24: Tohanu Vechi - Tohanu Nou - Sohodol (9 km) TRANSBUS SA
- Traseu 25: Tohanu Vechi - Zarnesti Gara - Magura (10 km) TRANSBUS SA
- Traseu 26: Tohanu Vechi - Vulcan (12 km) TRANSBUS SA
- Traseu 27: Moieciu de Jos – Bran - Zarnesti (17 km) DALMACO PROD IMPEX SRL Traseu 28: Simon - Bran - Tohanu Vechi (21 km) TRANSBUS SA
- Traseu 28: Simon - Bran – Tohanu Vechi (21 km) DALMACO PROD IMPEX SRL
- Traseu 29: Moieciu de Jos - Simon (8 km)
- Traseu 30: Fundata – Moieciu de Jos - Zarnesti (27 km) DALMACO PROD IMPEX SRL
- Traseu 31: Moieciu de Jos - Sirnea - Fundata (12 km) TRANSBUS SA
- Traseu 32: Predelut - Bran -Tohanu Vechi (12 km)
- Traseu 33: Pestera - Bran -Tohanu Vechi (26 km) DALMACO PROD IMPEX SRL
- Traseu 34: Zarnesti - Rasnov -BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 2) (27 km) TRANSBUS SA
- Traseu 35: Moieciu de Jos -Bran - BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 2) (30 km) TRANSBUS SA
- Traseu 35: Moieciu de Jos - Bran -BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 2) (30 km) DALMACO PROD IMPEX SRL
- Traseu 36: BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 2) -Cristian - Rasnov (15 km) TRANSBUS SA
- Traseu 37: BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 2) -Codlea - Fagaras (69 km) TRANSBUS SA
- Traseu 38: BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 2) -Cristian, Tohanu Vechi, Fagaras - Victoria (117 km) MARIUS TOUR S.R.L.
- Traseu 39: BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 2) -Codlea - Dumbravita (27 km) TRANSBUS SA
- Traseu 40: Brasov - Ghimbav -Codlea (13 km) SAN INTERNATIONAL BUSINESS SRL
- Traseu 41: Ghimbav - BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL (AUTOGARA VEST) 6 km) TRUBLI TRANSBUS SERVICE SRL
- Traseu 42: Vulcan - Cristian-BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 2) (15 km) TRANSBUS SA
- Traseu 42: Vulcan - Cristian -BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 2) (15 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 43: Holbav - Vulcan -Codlea (15 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 43: Holbav - Vulcan -Codlea (15 km) TRANSBUS SA
- Traseu 44: Fagaras – Sambata de Sus - Dragus (38 km) TRANSBUS SA
- Traseu 45: Fagaras - Sercaia - Sinca Noua (36 km) TRANSBUS SA



- Traseu 46: Fagaras - Harseni - Sercaita (31 km) TRANSBUS SA
- Traseu 47: Fagaras - Mandra - Toderita (16 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 48: Fagaras - Soars - Selistat (30 km)-
- Traseu 49: Fagaras - Hurez – Iasi (18 km)
- Traseu 50: Fagaras - Berivoi - Breaza (32 km) TRANSBUS SA
- Traseu 51: Fagaras - Calbor - Boholt (14 km) TRANSBUS SA
- Traseu 52: Fagaras - Sercaia - Grid (34 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 53: Fagaras - Beclean - Rodbav (38 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 53: Fagaras - Beclean - Rodbav (38 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 54: Fagaras - Soars - Felmer (20 km)
- Traseu 55: Fagaras - Calbor - Sona (9 km) TRANSBUS SA
- Traseu 56: Fagaras - Parau - Cobor (52 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 56: Fagaras - Parau - Cobor (52 km) TRANSBUS SA
- Traseu 57: Victoria - Lisa - Fagaras (41 km) MARIUS TOUR S.R.L.
- Traseu 58: Victoria - Dragus - Lisa (20 km) MARIUS TOUR S.R.L.
- Traseu 59: Victoria - Vistea de Sus - Dragus (12 km) TRANSBUS SA
- Traseu 60: Victoria - Ucea de Sus - Ucea (10 km) TAVUCU TRADE SRL
- Traseu 61: Rupea - Hoghiz - Fagaras (48 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 62: Rupea - Jibert - Fagaras (45 km)
- Traseu 63: Rupea - Dacia – Grinari (30 km)
- Traseu 64: Rupea - Dacia - Viscri (15 km) TRANSBUS SA
- Traseu 65: Rupea - Hoghiz Sat - Ticusu Vechi (33 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 66: Rupea - Bogata Sat - Racos (27 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 67: Rupea – Homorod Sat - Jimbor (18 km) TRANSBUS SA
- Traseu 68: Rupea – Homorod Sat - Ionesti (21 km) TRANSBUS SA
- Traseu 69: Rupea – Homorod Sat - Beia (23 km) TRANSBUS SA
- Traseu 69: Rupea - Homorod Sat - Beia (23 km) DAYO & KOHAND SRL
- Traseu 70: Rupea - Bunesti - Mesendorf (33 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 71: Rupea - Hoghiz - Comana de Sus (26 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 72: Rupea - Ungra - Daisoara (22 km) TRANSBUS SA
- Traseu 73: Rupea - Rupea Gara - Ungra (11 km) DANADELA-SERV SRL
- Traseu 74: Rupea - Homorod - Rupea (8 km)-
- Traseu 75: Fagaras - Victoria - Zarnesti (120 km) TRANSANDRE SRL
- Traseu 76: Halchiu - Stupini - BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) (21 km) SUPER UNIVERS TRANS SRL
- Traseu 76: Halchiu - Stupini - BRASOV AT. SUPER UNIVERS TRANS SRL(AUTOGARA VEST) (21 km) TRANSBUS SA
- Traseu 77: Budila – Sacele Primarie - BRASOV AT. TRANSBUS (AUTOGARA 2) (21 km) TRANSBUS SA
- Traseu 78: Rupea – Bogata Ramificatie - BRASOV AT.TRANSBUS (AUTOGARA 2) (67 km) DALMACO PROD IMPEX SRL
- Traseu 79: Rasnov – Rasnov Centru - Poiana Brasov (10 km) TRUBLI TRANSBUS SERVICE SRL
- Traseu 79: Rasnov - Rasnov Centru - Poiana Brasov (10 km) R-LOGIC S.R.L



Prin legea nr 92 / 2007 a serviciilor de transport public local, s-a stabilit cadrul juridic privind înființarea, autorizarea, organizarea, exploatarea , gestionarea, finanțarea și controlul funcționării serviciilor de transport public în comune, orașe, municipii, județe și în zonele asociațiilor de dezvoltare comunitară.

Potrivit acestor reglementări, consiliile locale au atribuții referitoare la stabilirea traseelor principale și secundare și a programelor de transport privind transportul public de persoane prin curse regulate și atribuirea acestora odată cu atribuirea în gestiune a serviciului, în conformitate cu prevederile prezentei legi. În baza acestor prevederi, prin hotărârea nr 335 / 183 / 30.10.2008, așa cum a fost completată cu HCL nr 300 / 28.11.2013, Consiliul Local a aprobat stațiile publice ce pot fi folosite de operatorii de transport public județean de persoane precum și traseele obligatorii pentru transportul public de persoane județean și interjudețean.

Trasee obligatorii pentru transporturile de calatori județean și interjudețean

Majoritatea autogărilor sunt situate în jumătatea nordică a orașului, majoritatea având acces din Centura Brașovului.

A. INTRAREA în MUNICIPIU DIN NORD-EST

A1. Pentru Autogara Autogara 3 Codreanu (Str. Hărmanului 47A)

DN11 – str. Hărmanului – Autogara 3 Codreanu sau Centura Brașov – str. Timișul Sec – str. Hărmanului – Autogara 3 Codreanu

A2. Pentru La Codreanu Servicii Publice SRL (Str. Albastrelor, 29A)

E60/DN1/DN1A – Centura Brașov – str. Zizinului – bd. Al. Vlahuță – str. Rozelor - Autogara La Codreanu Servicii Publice SRL;

B. INTRAREA IN MUNICIPIU DIN NORD

B1 Pentru Autogara Transbus (Strada 13 Decembrie nr. 135)

DJ103 – str. 13 Decembrie – Autogara Transbus

B2 pentru Autogara 1 (Gara – Bd. Gării)

E574/Centura Brașov – str. Hărmanului – bd. Gării sau E574/Centura Brașov – str. 13 Decembrie – bd. Gării – Autogara 1 (Gara)

B3 pentru Autogara 2 (str. Avram Iancu nr. 114)

DN13/E574/Centura Brașov – bd. Griviței – str. Stadionului – str. Avram Iancu – Autogara 2

B4 pentru Autogara Vest (str. Pictor Ion Andreescu nr. 10)

DN13/E574/Centura Brașov – str, Stadionului – Calea Făgărașului – str. Pictor Ion Andreescu sau Centura Brașov – str. Dimitrie Anghel – str. Lungă – Calea Făgărașului – Autogara Vest

C. INTRAREA în MUNICIPIU DIN NORD-VEST

C1 pentru Autogara RAT și Autogara Eurolines

DN73 – Șoseaua Cristianului – Calea Făgărașului – Autogara RAT și Autogara Eurolines sau E574 – DN1 - Calea Făgărașului – Autogara RAT și Autogara Eurolines



2.4. Transportul public auxiliar

a) Taxi

Reglementarea taxiurilor din Braşov se stabileşte în cadrul Legii taximetriei din 2003, incluzând politica de a fundamenta numărul de autorizaţii emise pe 4 autorizaţii la fiecare 1.000 de locuitori. Această decizie locală este în conformitate cu cadrul naţional. În prezent, există o propunere de lege în dezbatere în Parlament, care stabileşte indicatorul la 8 autorizaţii per fiecare 1.000 locuitori.

În 2008, au fost emise 1.109 autorizaţii, atunci când legea taximetriei a intrat în vigoare. Înainte de 2008, nu exista cerinţa unui număr maxim de 4 autorizaţii la 1.000 de locuitori. În 2013, s-au emis 1.431 de autorizaţii, ceea ce reprezintă mai mult decât maximum permis (maximum ar trebui să fie la aproximativ 1.000). Totuşi, legea nu prevede reducerea autorizaţiilor deja emise.

În prezent, în Municipiul Braşov, funcţionează zece companii în regim de taxi.

b) Transportul pe calea ferată

Braşovul este un nod feroviar de mare importanţă pentru partea centrală a ţării. Gara din Braşov este amplasată în interiorul oraşului şi este deservită de reţeaua de transport public local, prin liniile de autobuz (4, 17B, 29, 32, 35, 37, 40, 51) prin care se asigură legătura cu celelalte zone ale oraşului.

Magistralele care o străbat sunt următoarele:

- Magistrala 200 – Braşov – Sibiu – Arad – Curtici
- Magistrala 300 – Bucureşti – Braşov – Cluj Napoca – Oradea
- Magistrala 400 – Braşov – Baia Mare – Satu Mare

2.5. Parcări

În zona centrală a oraşului, cererea de parcare este mare şi este satisfăcută, de obicei, prin parcare vehiculelor în spaţiile marcate formal. Aceasta se datorează în principal faptului că multe străzi sunt dotate cu bolarzi stradali şi/sau copaci care nu permit vehiculelor să parcheze pe trotuar.

În afara străzilor care au bolarzi stradali pe toată lungimea lor, există străzi unde maşinile parcate încep să se întindă pe trotuar, în special în jurul unora dintre străzile rezidenţiale.

Deşi trotuarele nu sunt folosite de mulţi pietoni, parcare afectează totuşi abilitatea şi, posibil, opţiunea pietonilor de a merge în acele zone.

Conform datelor din PMUD, există puţin peste 7.400 locuri de parcare publică cu plată în oraş şi circa 445 locuri de parcare în Poiana Braşov. Acestea combină locurile de parcare paralele de pe stradă, locurile de parcare în zig-zag de pe stradă şi locurile din afara străzii. În plus, există aproximativ 40.000 locuri de parcare pe străzile rezidenţiale/în curţi.

În cursul anului 2016 a fost inaugurată o structură cu 306 locuri de parcare în centrul istoric (zona Regina Maria).

În timpul vârfului de sezon turistic de iarnă, parcare în Poiana Braşov este o problemă semnificativă, numărul actual de aproximativ 445 locuri fiind insuficient pentru a acoperi cererea.



Acest fapt duce la cozi de vehicule pe DN1E și în Poiana Brașov în sine, ca rezultat al mașinilor care caută un loc de parcare, ceea ce reduce calitatea mediului urban, crește nivelurile localizate de poluare și duce la conflicte periculoase între schiori și mașinile în deplasare. Motivul principal este faptul că turiștii se bazează excesiv pe accesarea facilității cu mașina personală, din lipsa de alternative de bună calitate.

TABEL 1. DISTRIBUȚIA PARCĂRILOR PUBLICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BRAȘOV

Nr crt	Parcare	Locație	Nr locuri/obs.
1	Supraetajată Spitalul Militar Regina Maria	Str. Pieții	306
2	Aro Palace	Spatele hotel Aro	50
3	Star	Spatele magazin Star	-
4	Livada Poștei	Biblioteca Județeană G. Barițiu	-
5	Aleea Tiberiu Brediceanu	-	Locuri autocare
6	Primărie Centrul Civic	-	200
7	Gară	-	--
8	Unirea Shopping Center	-	390
9	Elena Mall	-	400
10	Parc Central	Parcul N. Titulescu	-
11	Silvicultură	Biserica Neagră	97
12	Poiana Mică	-	434, inclusiv locuri microbuze, autobuze și autocare

Majoritatea locurilor de parcare au tarif de 1,5 lei/oră, dar se practică și tarife mai ridicate, astfel: locurile în parcare Silvicultură este 3 lei/oră, iar la Unirea Shopping Center, în primele 2 ore parcare este gratuită, următoarele 2 ore – 2 lei/oră, iar după 4 ore, tariful este de 6 lei/oră.

2.6. Transportul de mărfuri

În ultimii 29 de ani, în România a crescut exponențial transportul de marfă cu mijloace auto, pe șosele. Acestea, în condițiile în care infrastructura de transport rutier nu a crescut și nu s-a modernizat pentru a ține pasul cu creșterile de fluxuri de trafic greu. Acesta este necorespunzătoare în majoritatea zonelor, fără prea multe investiții, fragmentată și de calitate diferite.



Brașovul, situat în centrul țării, la intersecția unor drumuri care fac legătura între estul și vestul Europei, între nord și sud, pe axele de tranzit Europa-Asia, se confruntă cu o provocare din punctul de vedere al tranzitului mărfurilor.

2.7. Mijloace alternative de mobilitate

a) Piste ciclabile

Amplasamentele principale ale pistelor pentru bicicliști și măsura în care acestea sunt localizate pe drum / în afara drumului sunt prezentate mai jos:

- Strada Iuliu Maniu - pe drum
- Bulevardul Eroilor - în afara drumului
- Strada Carierei - pe drum
- Bulevardul Gării - în afara drumului
- Bulevardul Saturn - în afara drumului
- Strada Zaharia Stancu - în afara drumului
- Strada Băilor - în afara drumului

Pistele de biciclete au dotări minimale, majoritatea prin marcarea unui culoar îngust, paralel cu trotoarele de-a lungul străzilor principale.

b) Zone pietonale

Zonele pietonale din orașul Brașov urmează, în general, rețeaua de drumuri, cărora li se adaugă străzile transformate în zone pietonale, cum sunt Piața Sfatului, strada Republicii, Michael Weiss și Strada Ap. Hirscher și scurtele alei din parcuri. Multe din aceste zone pietonale pun la dispoziție suprafețe reduse de promenadă, acestea fiind ocupate de terasele restaurantelor ce se găsesc aici, însă, atmosfera este plăcută pentru plimbare.

În centrul istoric al orașului sunt străzi cu spațiu comun, unde se încurajează utilizarea unui singur spațiu de către autovehicule, pietoni, bicicliști, ceea ce generează viteze reduse ale mașinilor și un mediu de plimbare plăcut.

c) Deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă

La nivelul orașului nu este o strategie unitară de asigurarea unor condiții acceptabile de deplasare a persoanelor cu dizabilități. Astfel, nu toate autobuzele ce deservește transportul public sunt adaptate pentru persoanele cu mobilitate redusă, locurile de parcare destinate acestora sunt într-un număr redus și nu în toate zonele de interes din oraș, iar de multe ori, acestea sunt ocupate de persoane care nu prezintă dizabilități. De asemenea, nu sunt instalate însemnări tactile pentru persoanele nevăzătoare. Modificarea regulamentului de taximetrie, care obligă firmele din domeniu să aibă vehicule modificate pentru a transporta persoanele în scaun cu rotile, nu a dus la rezultate mulțumitoare, acestea închiriind o astfel de mașină de la un ONG.



2.8. Principalele disfuncționalități identificate din documentele analizate

Ca urmare a diagnozei de circulație realizate, precum și prin integrarea datelor din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al orașului Brașov, au rezultat următoarele:

- Opțiunea deplasărilor pietonale este utilizată predominant în centru, acolo unde accesul vehiculelor nu este permis, iar în restul orașului, absența indicatoarelor de direcționare a pietonilor descurajează acest mod de deplasare
- Rețeaua de piste pentru biciclete este fragmentată, fără o conexiune la zonele cheie ale orașului și cu numeroase situații conflictuale cu alți participanți la trafic: pietoni, autobuze etc.
- Lipsa unei rețele de dotări bine puse la punct care să faciliteze deplasarea persoanelor cu dizabilități locomotorii sau de alt gen
- Numeroasele intersecții organizate cu sensuri giratorii îngreunează implementarea unui sistem de management inteligent al traficului, iar semafoarele cu o vechime apreciabilă, pe bază de becuri cu filament sau halogene, cu consum mare de energie, au o temporizare fixă pe timpul zilei și programare pe culoarea galben intermitent noaptea, nu reacționează la volumul de trafic
- Parcățile, în general, sunt bine gestionate, însă, în majoritatea zonelor numărul acestora este depășit de cerere, în special în sezonul rece, în Poiana Brașov



3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă

3.1. Metodologie

Analiza de trafic a fost realizată ținând cont de recomandările normativului AND 557/2015 – „Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrărilor circulației rutiere pe drumurile publice”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 481/233.03.2015.

Pentru realizarea contorizărilor de trafic în Municipiul Brașov a fost utilizată tehnica combinată a contorizărilor manuale și/sau de filmare a secvențelor de trafic, urmată de analiza ulterioară a filmărilor și extragerea informațiilor necesare, în funcție de configurația geometrică și complexitatea intersecției/locației în care au fost desfășurate măsurătorile.

Vehiculele din compunerea fluxurilor de trafic au fost încadrate în următoarele categorii:

- Biciclete;
- Motociclete;
- Autoturisme;
- Transport public;
- Autofurgonete/Microbuze;
- Autobuz/Autocar;
- Camioane și asimilate cu 2 osii;
- Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii;
- Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii

În formularele de ancheta au fost înregistrate toate tipurile de viraje permise în intersecțiile respective, pentru fiecare arteră de intrare, pe tipurile de vehicule menționate anterior.

În vederea obținerii unor date care să conducă la realizarea unui model de transport reprezentativ, au fost realizate atât analize asupra documentelor relevante existente, cât și observații directe în teren.

Ca urmare a acestor observații, au fost stabilite perioadele de timp și zilele care prezintă valori de vârf ale traficului rutier, precum și intersecțiile în care sunt necesare informații asupra fluxurilor de trafic, astfel încât acestea să poată fi integrate în modelul de transport și să conducă la conturarea traficului auto general la nivelul orașului. Locațiile au fost alese atât pentru a putea fi obținute toate datele necesare pentru crearea modelului de transport la nivelul întregii rețele rutiere a Municipiului Brașov, cât și pentru a putea fi validate și calibrate datele pentru punctele speciale de interes, ținându-se cont de proiectele analizate.

În elaborarea modelului de transport au fost utilizate inclusiv datele rezultate din studiul de trafic realizat pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbana Durabilă. Datele respective au fost integrate și corelate cu cele obținute prin contorizări în teren pentru elaborarea prezentului studiu de trafic. De asemenea, au fost analizate și integrate datele extrase din Recensământul realizat de CESTRIN în anul 2015, asupra circulației rutiere pe drumurile naționale din România.

Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentata mai jos.



Figura 3 – Locațiile de masurare a traficului

Perioadele și intervalele de măsură pentru care s-au efectuat contorizări de trafic sunt prezentate în tabelul de mai jos.

TABEL 2. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2018) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZA

Nr	Intersecție	Interval relevant AM	Interval relevant PM
1	Bd. Muncii - str. Tampei	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00
2	Bd.Eroilor - str. Muresenilor	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00
3	Bd. Saturn - Calea Bucuresti	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00
4	str. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00
5	Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00
6	Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00
7	Bd. Muncii - Str. Carpatilor	7:00 – 9:00	15:30 – 17:00

3.2. Codificarea arterelor rutiere

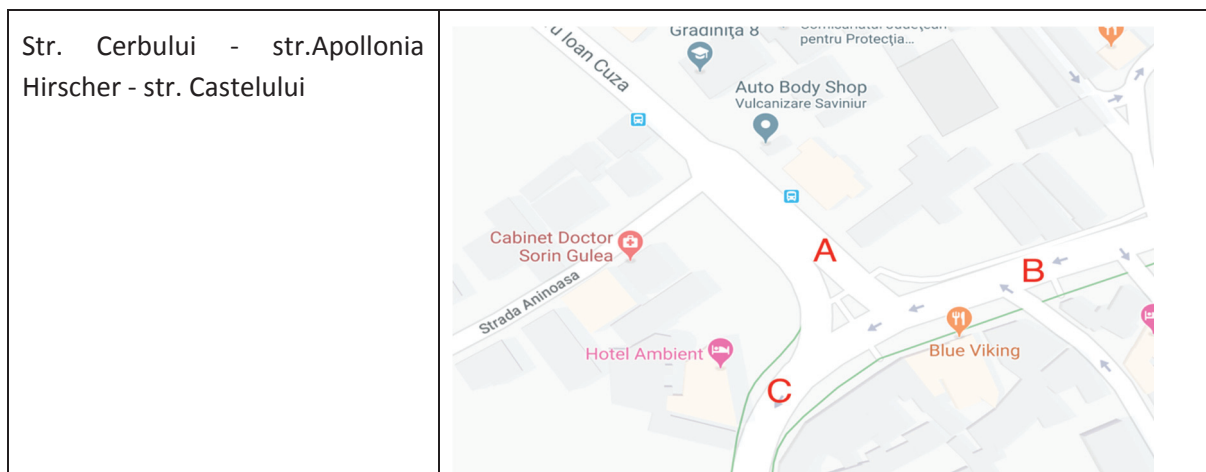
În tabelul următor sunt specificate codificările utilizate pentru fiecare dintre locațiile în care au fost desfășurate anchete de trafic pentru prezentul studiu de trafic.

TABEL 3. CODIFICAREA ARTERELOR RUTIERE, INTERSECȚII CONTORIZĂRI TRAFIC

Locație ancheta trafic	Reprezentare grafica
Bd. Muncii - str. Tampei	
Bd. Eroilor - str. Muresenilor	



<p>Bd. Saturn - Calea Bucuresti</p>	
<p>Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei</p>	
<p>Bd. Muncii – str. Carpatilor</p>	



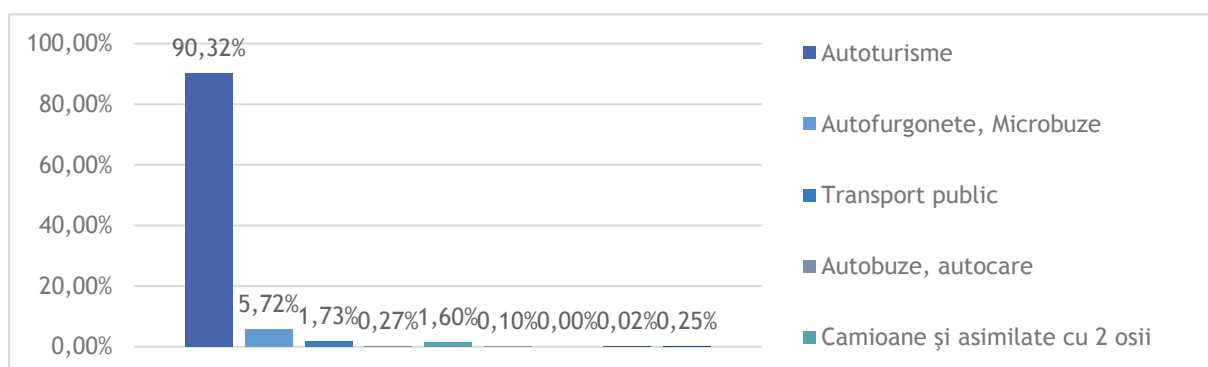
3.3. Caracteristicile traficului rutier / intersecție

În graficele următoare sunt prezentate caracteristicile traficului pentru intersecțiile în care au fost desfășurate anchete de trafic, respectiv:

- componența traficului pe tipuri de vehicule (biciclete și motocicletele, autoturisme, microbuze, autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate)
- repartitia volumelor de trafic pe direcții de deplasare, pentru fiecare artera de intrare în intersecție (vehicule etalon)

Pentru fiecare locație, au fost analizate toate perioadele în care au fost efectuate anchete de trafic.

1) str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului



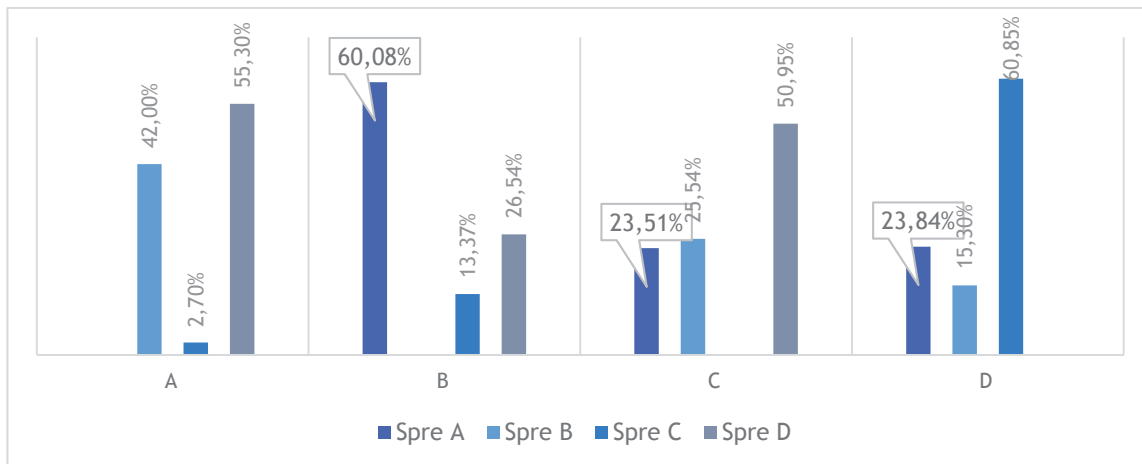


Figura 4 – Distribuția rutiera în intersecția str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului, interval maxim (relevant „Peek”)

2) Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu

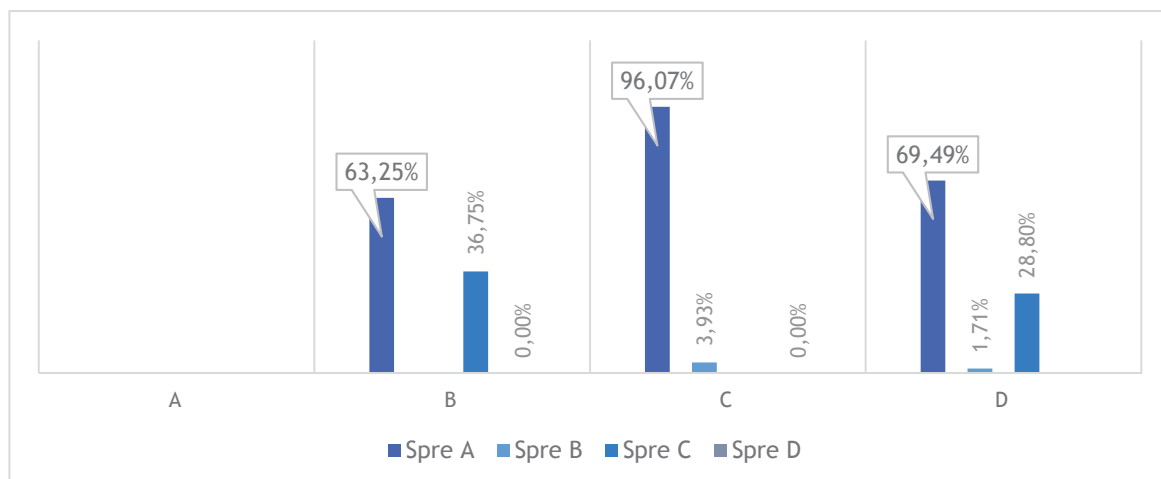
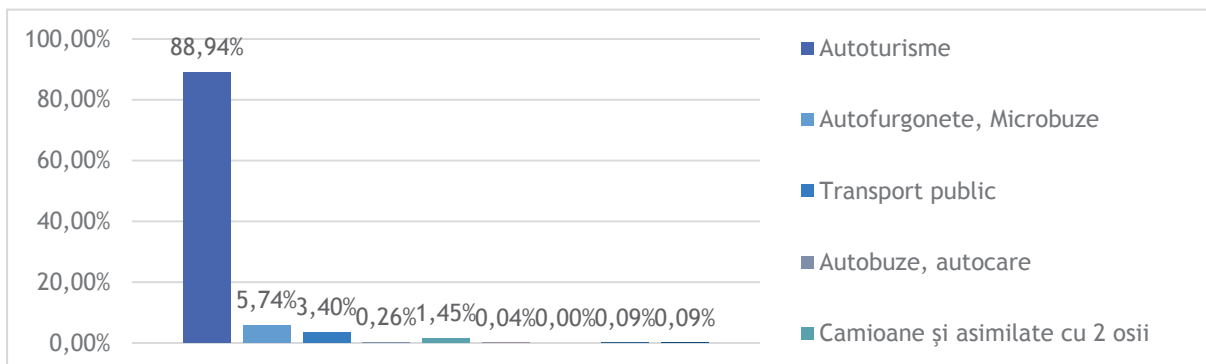


Figura 5 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu, interval maxim (relevant „Peek”)

3) Bd.Eroilor - str. Muresenilor

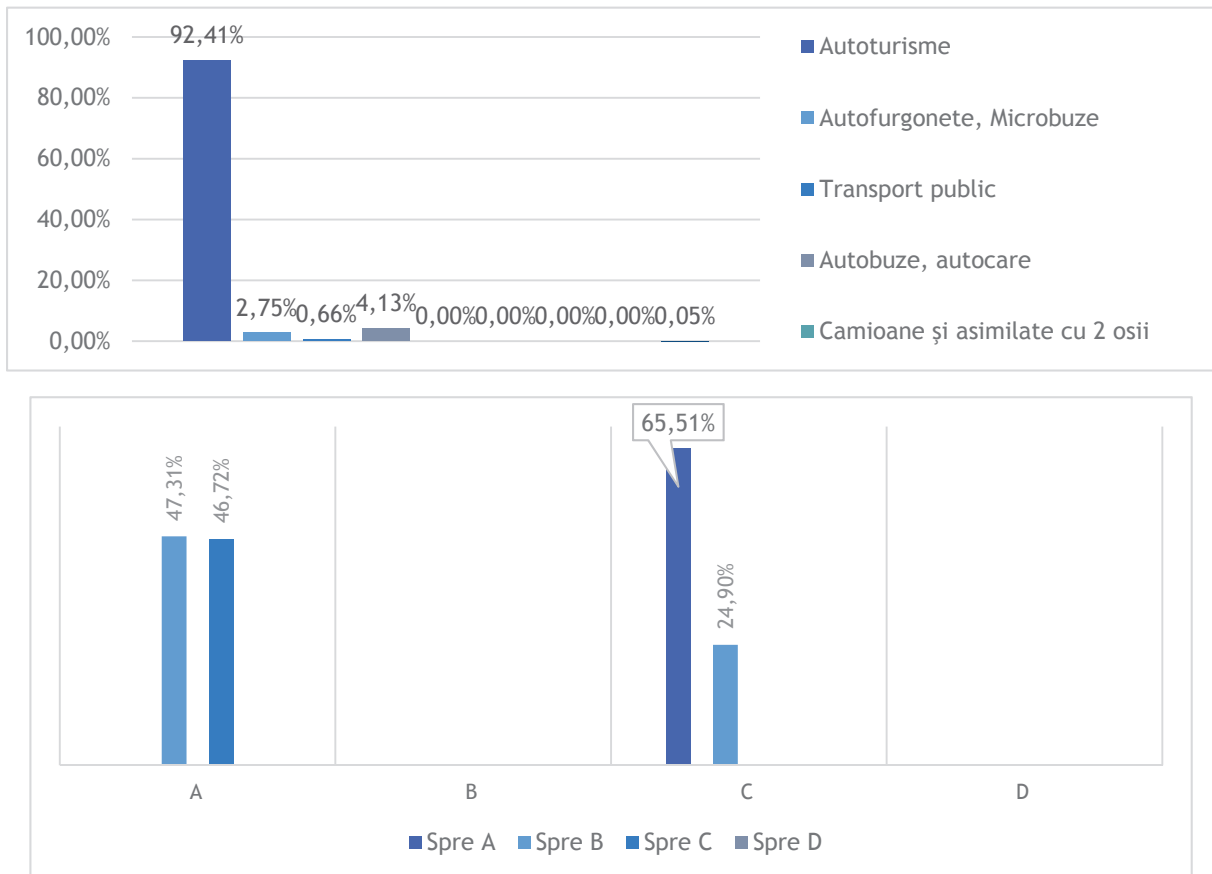


Figura 6 – Distribuția rutiera în intersecția Bd.Eroilor - str. Muresenilor, interval maxim (relevant „Peek”)

4) Bd. Saturn - Calea Bucuresti

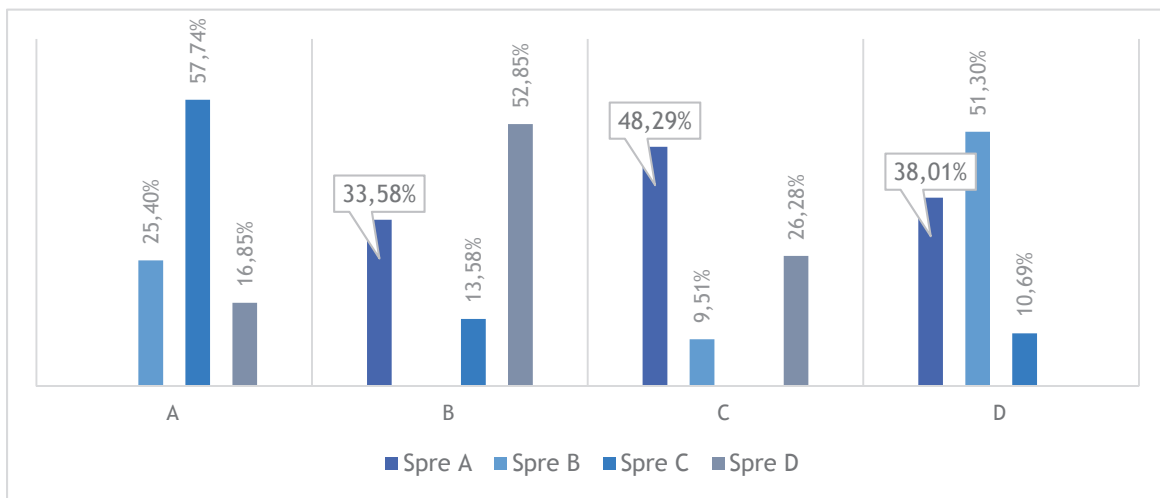
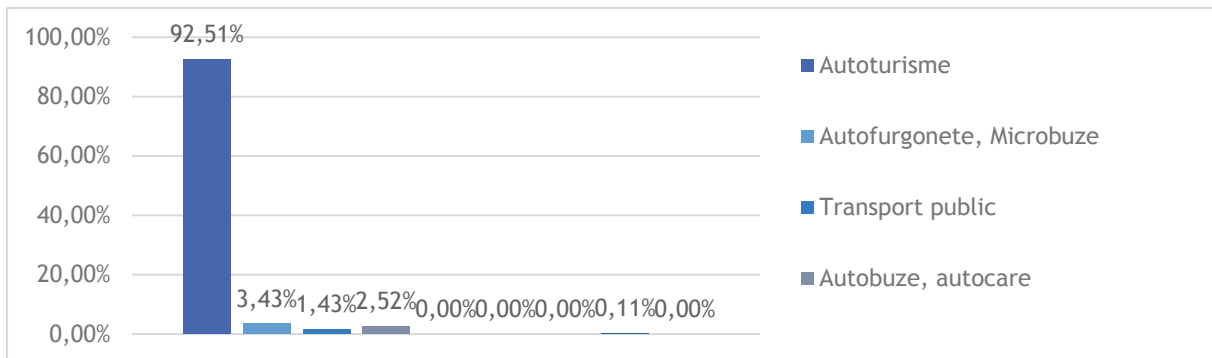
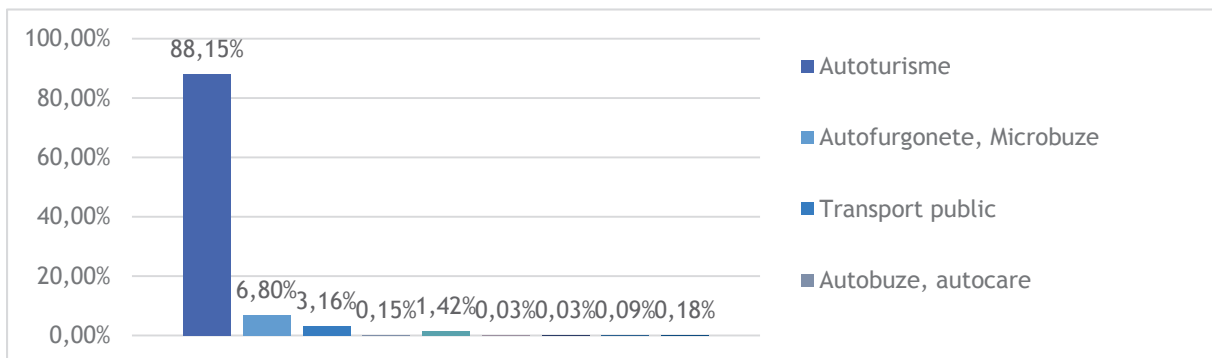


Figura 7 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Saturn - Calea Bucuresti, interval maxim (relevant „Peek”)

5) Bd. Muncii - str.Tampei



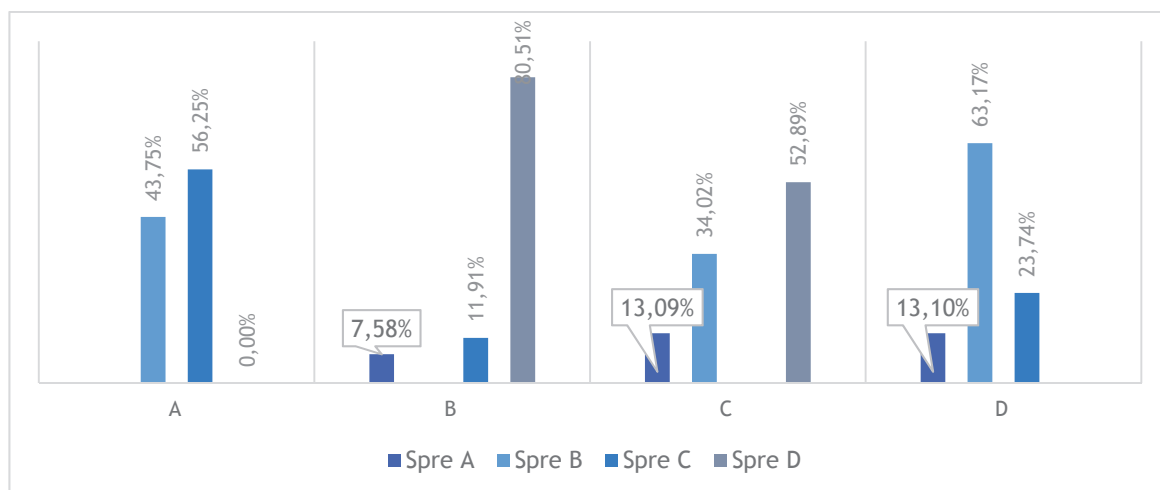


Figura 8 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - str. Tampei, interval maxim (relevant „Peek”)

6) Bd. Saturn - Calea Bucuresti

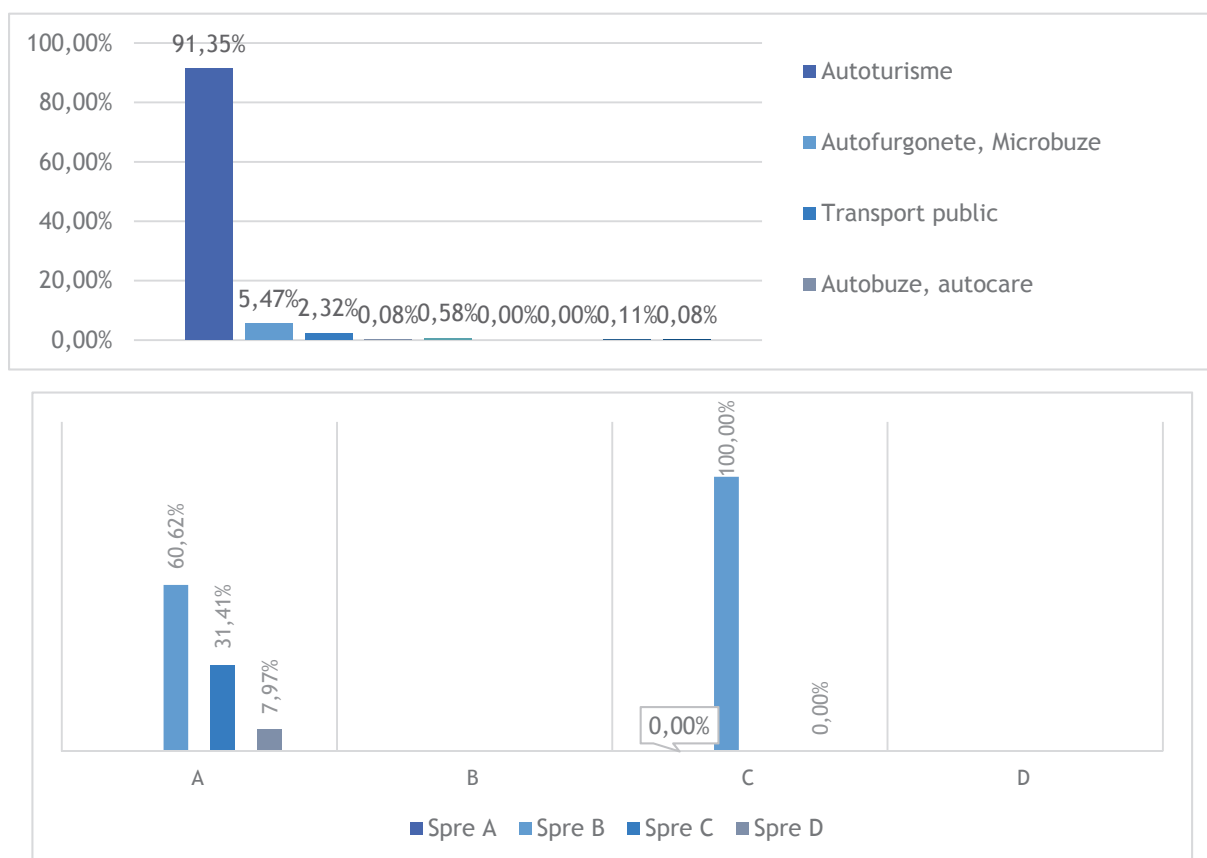


Figura 9 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Saturn - Calea Bucuresti, interval maxim (relevant „Peek”)



7) Bd. Muncii – str. Carpatilor

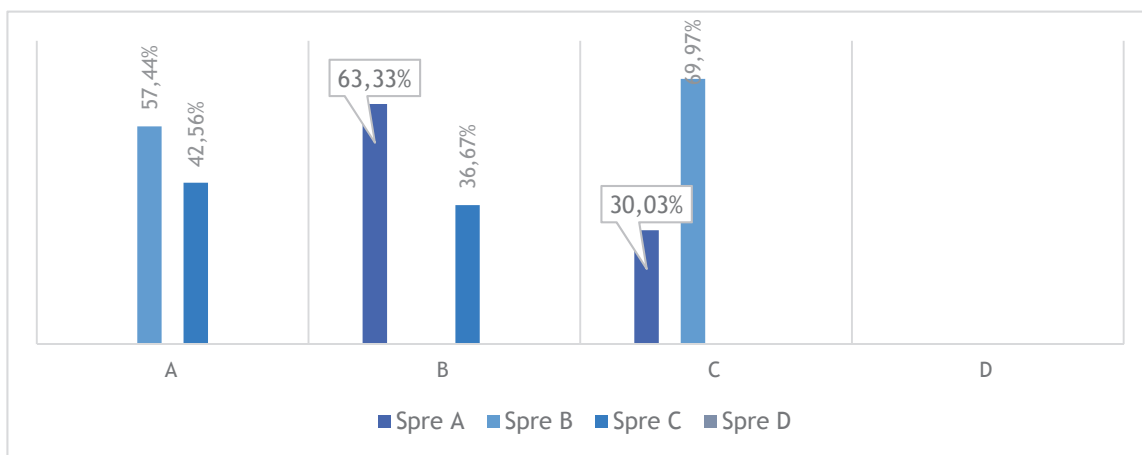
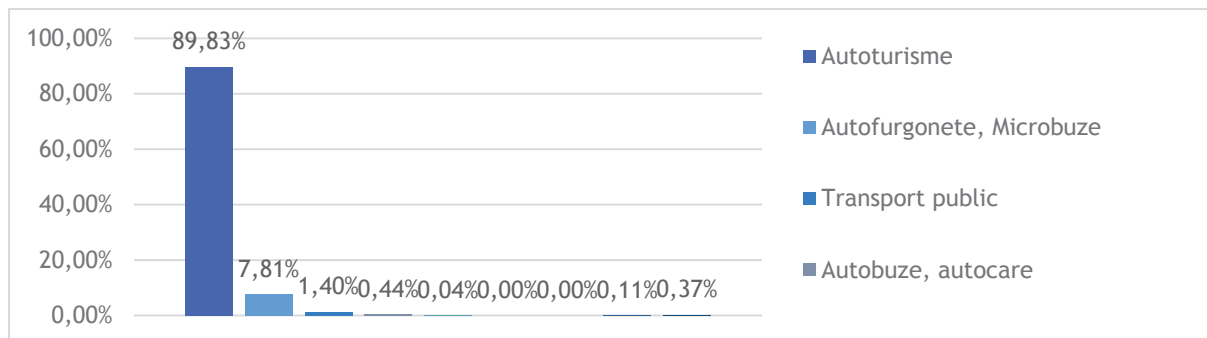


Figura 10 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii – str. Carpatilor, interval maxim (relevant „Peek”)

8) Încărcarea rutiera medie pe principalele rute

a) Bd. Eroilor – principala ruta de tranzit

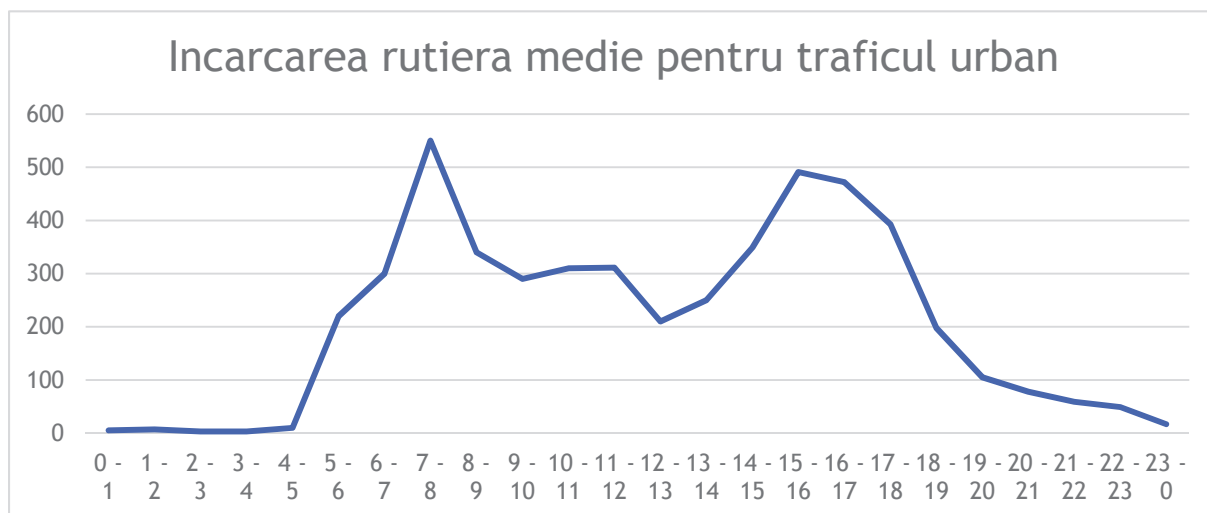


Figura 11 - Încărcarea rutiera medie orara urbana (înregistrare: Bd. Eroilor, 24 ore)

În Anexa 1 sunt prezentate valorile rezultate ca urmare a contorizărilor de trafic, în formă tabelară, pentru toate intersecțiile analizate.

Din analiza graficelor de mai sus, se observă că traficul are valori asemănătoare pentru intervalele corespunzătoare din timpul săptămânii și din weekend.

În ceea ce privește distribuția pe tipuri de vehicule, singurele puncte în care traficul greu atinge 1,69% din volumul total de vehicule în centrul orașului și respectiv 16,77% pe centura ocolitoare a orașului (DN7 / E81 - Calea Bucuresti), în zilele lucrătoare. În zilele nelucrătoare traficul greu nu este relevant.

În vederea estimării numărului de calatori (pasageri) cunoscând numărul de vehicule aflate în trafic (conform eșantionării) s-a realizat contorizarea numărului de pasageri în fiecare vehicul, la fiecare intersecție în parte, pe segmente de câte 15 minute sau 100 vehicule succesive. Rezultatul reprezintă distribuția statistică a numărului de pasageri / gradul de încărcare per vehicul:

TABEL 4. DISTRIBUTIA INCARCARI PER VEHICUL

Distribuția numărului de calatori per categorie de vehicul, 2018

Tip vehicul / Încărcare	1 pasager	2 pasageri	3 pasageri	4 pasageri	5 pasageri	5-10 pasageri	10 - 20 pasageri
Autoturism personal	48.00%	40.00%	4.00%	4.00%	1.00%	---	---
Microbuz privat		1.00%				2.00%	

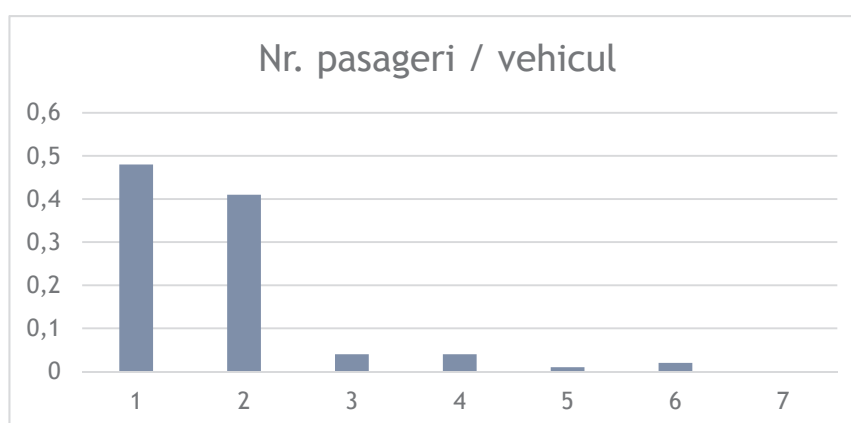


Figura 12 – Graficul de incarcare pasageri / vehicul

- 1) Viteza medie de deplasare



Viteza medie de deplasare a vehiculelor pe principalele tronsoane rutiere a fost măsurată pe principiul “cap-cap”, urmărind fiecare tronson în parte. Măsurarea vitezelor medii s-a efectuat prin eşantionare multiplă, urmărind și înregistrând traseu cu un vehicul etalon (clasa “autoturism”), în ambele sensuri, atât la ora de vârf cât și în interval de trafic lejer.

Pentru o buna precizie a măsurătorii s-au făcut măsurători pentru fiecare tronson în parte, pe fiecare sens, la fiecare interval de timp relevant.

Tronsoanele identificate ca fiind relevante și care au fost analizate și rezultatele aferente sunt:

Nr.	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanța (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
1	RATBv (str. Harmanului) > Gara	7:00 - 8:00	2.6	6	8	26.00	19.50	6.50
2	RATBv (str. Harmanului) > Gara	16:30 - 17:30	2.6	5	7	31.20	22.29	6.24
3	RATBv (str. Harmanului) > Gara	zi libera	2.6	3	3	52.00	52.00	11.14
4	Gara > RATBv (str. Harmanului)	7:30 - 8:30	2.6	7	9	22.29	17.33	6.78
5	Gara > RATBv (str. Harmanului)	16:30 - 17:30	2.6	7	10	22.29	15.60	6.24
6	Gara > RATBv (str. Harmanului)	zi libera	2.6	3	4	52.00	39.00	12.00
7	RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi	7:00 - 8:00	5.3	6	12	53.00	26.50	10.97
8	RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi	16:30 - 17:30	5.3	7	15	45.43	21.20	10.60
9	RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi	zi libera	5.3	7	7	45.43	45.43	10.97
10	Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)	7:30 - 8:30	5.3	6	12	53.00	26.50	10.97
11	Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)	16:30 - 17:30	5.3	7	15	45.43	21.20	10.60



12	Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)	zi libera	5.3	8	9	39.75	35.33	15.14
13	Poienelor > Centru > Bartolomeu	7:00 - 8:00	8.3	12	28	41.50	17.79	16.06
14	Poienelor > Centru > Bartolomeu	16:30 - 17:30	8.3	12	28	41.50	17.79	15.56
15	Poienelor > Centru > Bartolomeu	zi libera	8.3	11	14	45.27	35.57	14.23
16	Bartolomeu > Centru > Poienelor	7:30 - 8:30	9	12	29	45.00	18.62	16.36
17	Bartolomeu > Centru > Poienelor	16:30 - 17:30	9	14	36	38.57	15.00	15.88
18	Bartolomeu > Centru > Poienelor	zi libera	9	11	19	49.09	28.42	16.36
19	Mihail Kogalniceanu > Piata Garii	7:30 - 8:30	0.85	2	3	25.50	17.00	25.50
20	Mihail Kogalniceanu > Piata Garii	16:30 - 17:30	0.85	2	3	25.50	17.00	12.75
21	Mihail Kogalniceanu > Piata Garii	zi libera	0.85	1	1	51.00	51.00	12.75
22	Piata Garii > Mihail Kogalniceanu	7:30 - 8:30	0.85	2	3	25.50	17.00	17.00
23	Piata Garii > Mihail Kogalniceanu	16:30 - 17:30	0.85	2	3	25.50	17.00	17.00
24	Piata Garii > Mihail Kogalniceanu	zi libera	0.85	1	1	51.00	51.00	25.50
25	Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara	7:30 - 8:30	4.7	9	14	31.33	20.14	9.72
26	Poienelor > Mihail	16:30 - 17:30	4.7	10	16	28.20	17.63	8.55

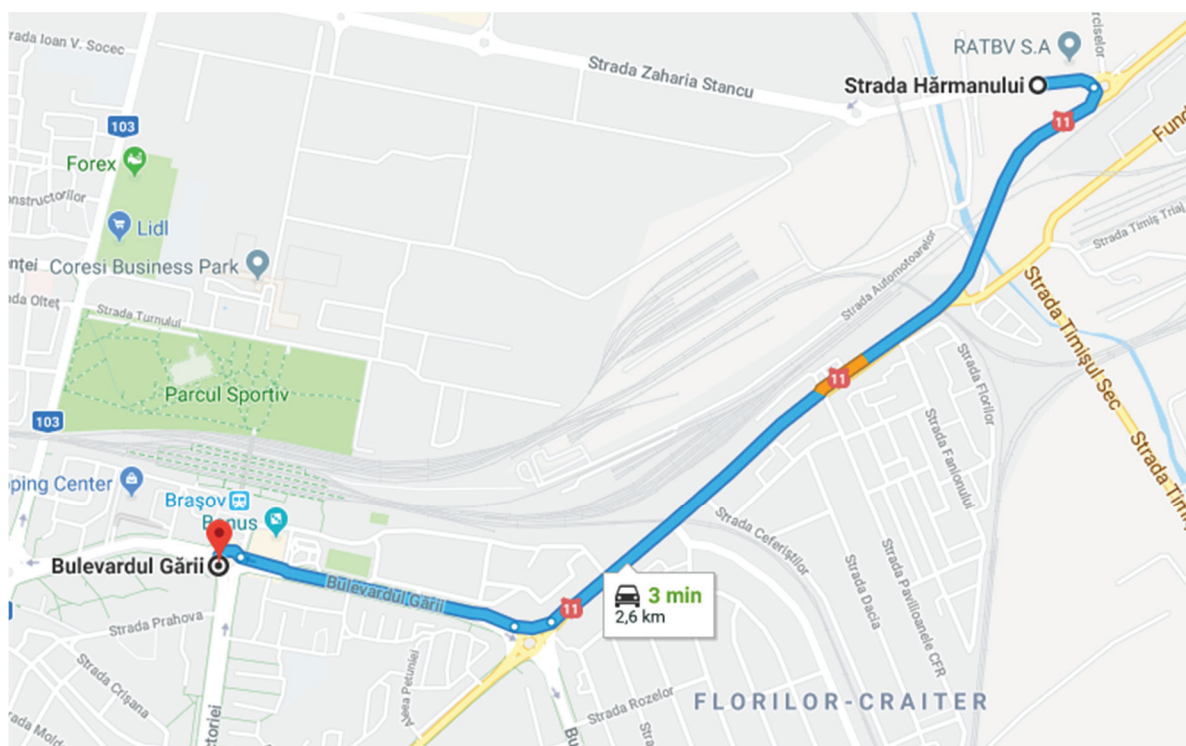


	Kogalniceanu > Gara							
27	Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara	zi libera	4.7	9	9	31.33	31.33	11.28
28	Gara > Mihail Kogalniceanu > Poienelor	7:30 - 8:30	4.7	8	18	35.25	15.67	17.63
29	Gara > Mihail Kogalniceanu > Poienelor	16:30 - 17:30	4.7	8	17	35.25	16.59	17.63
30	Gara > Mihail Kogalniceanu > Poienelor	zi libera	4.7	8	8	35.25	35.25	20.14
31	Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu	7:30 - 8:30	5.7	7	12	48.86	28.50	8.77
32	Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu	16:30 - 17:30	5.7	8	16	42.75	21.38	9.24
33	Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu	zi libera	5.7	7	8	48.86	42.75	10.69
34	Bartolomeu > Centru > Gara	7:30 - 8:30	5.7	10	15	34.20	22.80	9.00
35	Bartolomeu > Centru > Gara	16:30 - 17:30	5.7	11	20	31.09	17.10	9.00
36	Bartolomeu > Centru > Gara	zi libera	5.7	9	9	38.00	38.00	9.50
37	Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu	7:30 - 8:30	2.2	6	8	22.00	16.50	12.00
38	Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu	16:30 - 17:30	2.2	5	8	26.40	16.50	11.00
39	Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu	zi libera	2.2	4	4	33.00	33.00	16.50
40	str. A. Vlaicu > Gara > Calea Harmanului	7:30 - 8:30	2.2	7	8	18.86	16.50	9.43

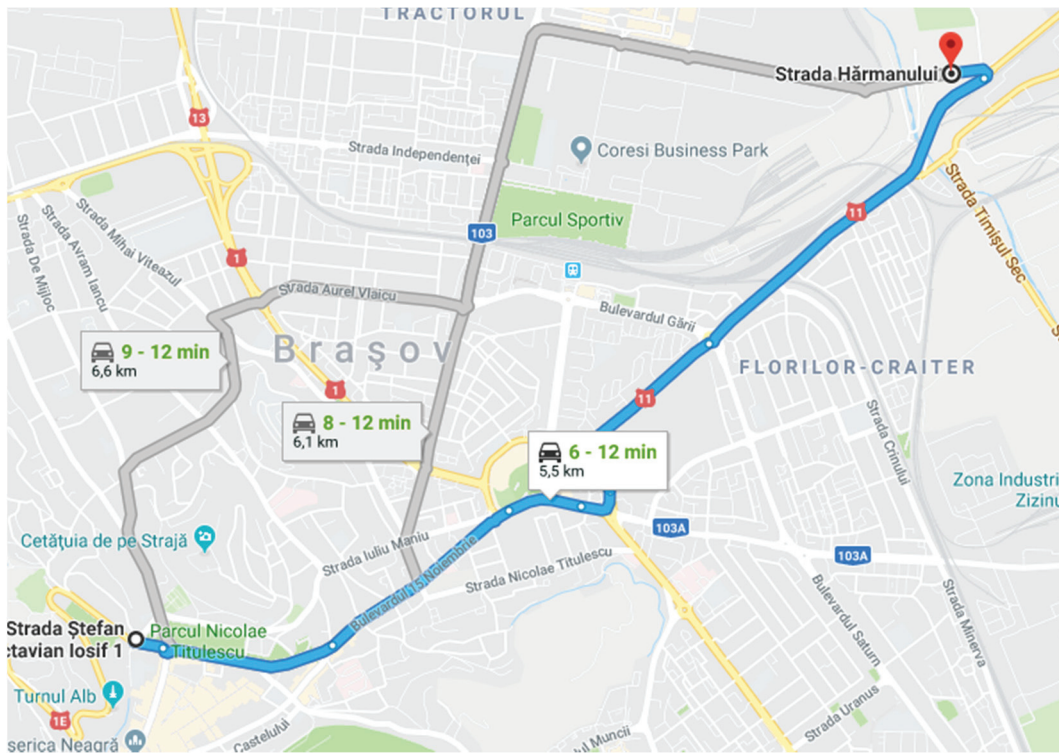


41	str. A. Vlaicu > Gara > Calea Harmanului	16:30 - 17:30	2.2	7	9	18.86	14.67	11.00
42	str. A. Vlaicu > Gara > Calea Harmanului	zi libera	2.2	4	4	33.00	33.00	18.86
						Rezultat	35.25	14.16
							km/h	km/h
							medie	viteza
							retea	critica

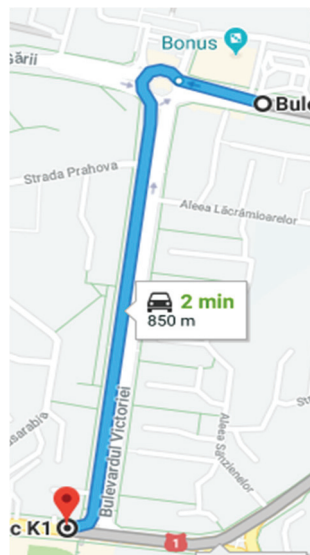
○ RATBv (str. Harmanului) > Gara



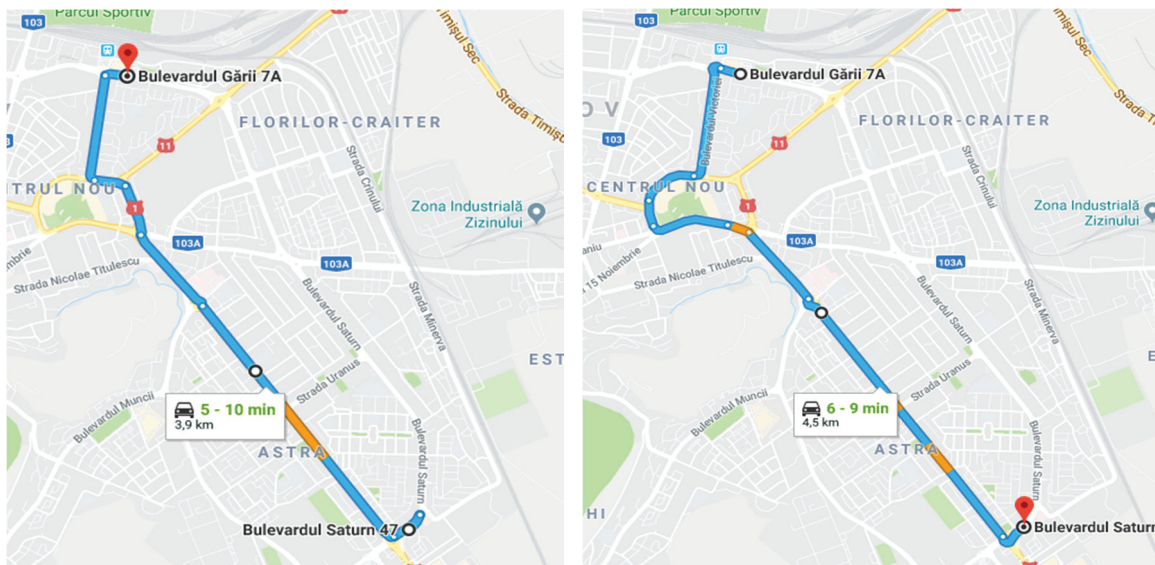
○ RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi



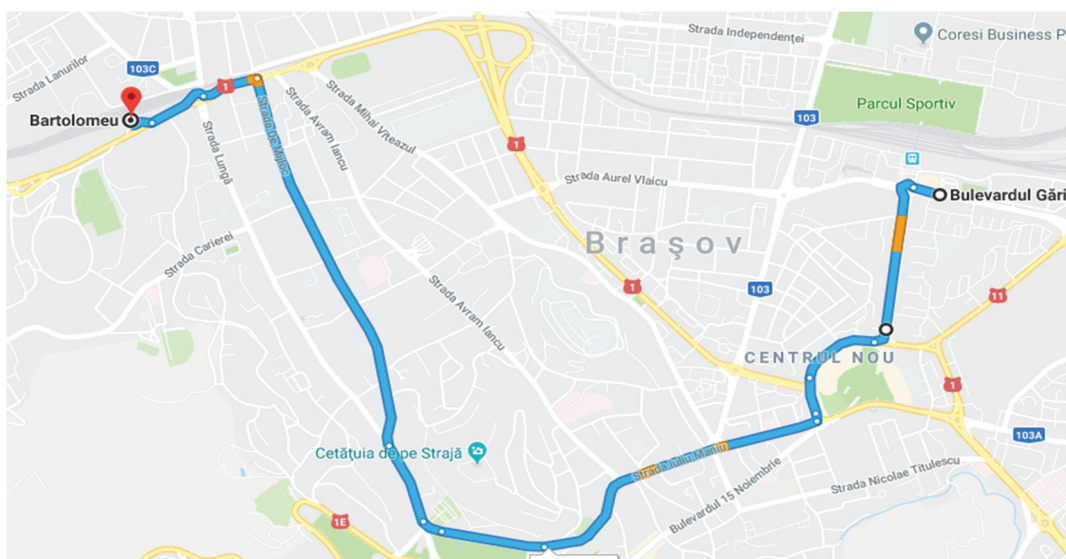
- Mihail Kogalniceanu > Piata Garii



○ Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara



○ Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu



Rezultatele modelării parametrului “viteza” la nivel de rețea analizată:

Rezultat	35.25	14.16
	<i>km/h medie rețea</i>	<i>km/h viteza tehnica</i>
		<i>Transport Public</i>

2) Transportul public

În vederea realizării analizei numărului de calatori în ipotezele migrării acestora către vehiculele de transport public, au fost analizate o serie de rute de transport public, urmărind, nominal și statistic, următorii parametri:

- Gradul de încărcare medie a vehiculelor – raportat la întreaga ruta de transport, de la un capăt la altul, pentru o ora de încărcare medie;
- Încărcarea maximă a vehiculelor – numărul maxim de pasageri aflați la un moment dat în vehicul, între 2 stații, considerat situația de maximă aglomerație. Raportarea se face față de numărul de calatori specificați pentru categoria de vehicul;
- Numărul de calatori transportați la un tronson rulat, în condiții de vârf;

Rezultatele analizei statistice sunt prezentate în tabelul următor:

TABEL 5. ANALIZA STATISTICA PRIVIND INCARCAREA TRANSPORTULUI IN COMUN (ESANTIONARE, PE RUTA AFECTATA DE PROIECTUL PROPUȘ)

Nr linie	Nr de calatori transportati / ruta	Grad maxim de incarcare /vehicul	Grad mediu de incarcare / vehicul
31	74	88%	40%
1	120	44%	29%
6	89	60%	37%
28	71	33%	19%

Centralizatorul măsurărilor efectuate în teren este prezentat în Anexa nr.4.

4. Modelul de transport

4.1. Prezentare generală

Un model de transport constituie o reprezentare computerizată a circulației (deplasării) persoanelor, mărfurilor și a vehiculelor, în cadrul sistemului de transport. Modelul de transport este dezvoltat pentru o anumită arie de studiu, care este împărțită în unități teritoriale – zone.

Modelul de transport are rolul de a crea o imagine a modului în care comportamentul de călătorie, modelele de călătorie și solicitările vor reacționa în timp la schimbări de politici de transport, infrastructura sau servicii, la variații ale nivelului populației sau a schimbării distribuției spațiale a acesteia, la schimbări socio-economice.

Printre obiectivele utilizării unui model de transport se numără următoarele:

- Evaluarea situației existente, de exemplu prin:
 - Identificarea cererii legate de vehicule și pasageri și condițiile operaționale privind sistemul de transport.
 - Identificarea gradului de utilizare a infrastructurii existente și eficiența utilizării acesteia.



- Scopul deplasărilor, originea și destinația acestora.
- Estimarea efectelor implementării unor proiecte/măsuri de mobilitate, a unor pachete de proiecte/măsuri de mobilitate sau a unei strategii privind mobilitatea și accesibilitatea, prin:
 - Asistența în realizarea unui model optim al anumitor proiecte, prin care se urmăresc criterii specifice, cum ar fi eliminarea congestiilor de trafic, creșterea vitezei medii de circulație etc.
 - Permite evaluarea impactului pe care un proiect/măsura sau un pachet de proiecte/măsuri de mobilitate propuse îl au asupra fluxurilor de transport din rețea, pe moduri de transport sau intermodal, prin prisma modificării parametrilor selectați: timp de călătorie, viteza medie de circulație, emisii de noxe, consum de combustibil etc.
 - Compararea unor alternative de proiect
 - Extragerea de informații pentru evidențierea impactului asupra mediului.

Un model de transport trebuie să reprezinte, la un nivel acceptabil, situația existentă a transportului în ceea ce privește cererea de călătorii și condițiile de exploatare. Aceasta este măsurată în materie de moduri de călătorie, numărul de vehicule pe rețea, timp de călătorie și localizarea și amplitudinea fenomenului de congestie.

Modelele de transport includ volume semnificative de informații care descriu numărul mare de deplasări care au loc într-un interval de timp specific (cum ar fi o ora sau o zi) de-a lungul rețelelor de transport.

De asemenea, modelele includ informații referitoare la rețeaua de și la dinamica acesteia (cum ar fi grafice de mers, conexiuni între moduri, etc.). Datele sunt utilizate sub forma atributelor corespunzătoare fiecărei secțiuni ale rețelei, incluzând viteza, calitatea și modurile de deplasare alocate fiecărei secțiuni. Informațiile corespunzătoare serviciilor de transport public pot fi, de asemenea, incluse în model în situația în care proiectul sau politica de transport evaluat include și transport public.

Un model de transport poate, de asemenea, să definească starea rețelei de transport la nivelul anilor de perspectivă pe baza creșterii cererii de călătorie, modificărilor certe la nivelul rețelelor și variațiilor datelor socio-economice. Perioada de perspectivă este, de obicei, delimitată de anul de inaugurare a proiectului și de un an de perspectivă îndelungată, utilizat în cadrul evaluării necesităților legate de capacitate sau identic cu durata de timp pentru evaluarea economică.

Pentru elaborarea studiului de trafic a fost folosit un model de transport simplu, având la baza programele software Synchro și SimTraffic.

Synchro este o aplicație de analiză macroscopică și optimizare a traficului, având la baza metodologia *Highway Capacity Manual* (metodele 2000 și 2010) pentru intersecții semnalizate și sensuri giratorii.

SimTraffic este o aplicație software de microsimitare a traficului, care permite inclusiv modelarea vehiculelor individuale. Cu ajutorul SimTraffic pot fi modelate intersecții semaforizate și nesemaforizate, precum și secțiuni de drum cu autovehicule, camioane, pietoni și autobuze.



Analiza rezultatelor obținute prin modelarea circulației se face cu ajutorul programelor de simulare și vizualizare “SimTraffic” sau “CORSIM”. De asemenea, rezultatele pot fi exportate pentru programul “H.C.S.” (Highways Capacity Software).

Utilizarea programului “SimTraffic” permite vizualizarea, pe modelul digital al intersecției, a circulației vehiculelor în sistem animat, precum și scheme ale intersecțiilor, în care sunt evidențiate rezultatele procesului de simulare.

În acest sens se pot analiza următoarele categorii de informații:

- Întârzierea totală a vehiculelor la accesul în intersecție (sec);
- Numărul de opriri mediu al vehiculelor (nr/veh);
- Viteza medie de circulație (km/h);

4.2. Analiza zonei de studiu

În cadrul analizei din acest capitol, aria de studiu este reprezentată de Municipiul Brașov, în totalitate, scopul fiind realizarea modelului de transport pentru situația actuală și pentru anii de prognoza, incluzând rezultatele prognozelor prezentate în capitolul 4.5. O analiză detaliată a ariei de studiu, cu specificarea disfuncționalităților sesizate, a fost realizată în capitolele anterioare.

Modelarea rețelei de transport presupune un proces complex de analiză, care include:

- efectuarea relevului pe toate străzile și drumurile din zona considerată, pentru determinarea configurației geometrice a fiecărei străzi/intersecții
- numărul de benzi pe sens
- lățimea benzilor de circulație
- viteza maximă admisă
- modurile de transport cărora le este permis accesul
- reglementările de circulație în vigoare
- alte date relevante

Zona geografică inclusă în prezentul studiu este delimitată de următoarele străzi și puncte terminale: **Strada Molidului, Bulevardul Valea Cetății, Strada Tampa, Strada Vasile Alecsandri, Strada Carpaților, Terminal Poienelor.**

4.3. Volume de trafic - 2018

În modelul de trafic realizat prin introducerea rețelei rutiere din Municipiul Brașov au fost introduse volumele de trafic pe direcții de deplasare rezultate din măsurătorile de trafic.

Pentru echivalarea autovehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism, a fost utilizat *Standardul SR7348/2001 – Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităților 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, inclusiv



străzi. Prevederile standardului sunt aplicabile pentru toate categoriile și clasele tehnice de drumuri și străzi.

Astfel, echivalarea vehiculelor fizice din categoriile cuprinse în formularele de ancheta de trafic în intersecții, în vehicule etalon de tip autoturism este prezentată în tabelul următor:

TABEL 6. COEFICIENȚII DE ECHIVALARE ÎN VEHICULE ETALON

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motociclete	0.5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fără remorca	1,0
3	Autobuze	2,5
4	Autocamioane și derivate cu 2 osii	2,5
5	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii	2,5
6	Autovehicule articulate	3,5
7	Tractoare și vehicule speciale	3.5

4.4. Parametri de trafic - 2018

În vederea modelării cât mai fidele a desfășurării traficului de vehicule au fost reținuți pentru analiza comparativă între modelele realizate următorii parametri:

Întârzierea medie/vehicul

Parametrul indică întârzierea înregistrată, în medie, de fiecare vehicul, la traversarea unei anumite intersecții, față de situația ideală, în care deplasarea s-ar fi desfășurat fără opriri, cu viteza maximă admisă.

Numărul de opriri/vehicul

Numărul de opriri/vehicul este calculat prin împărțirea numărului total de opriri, la numărul de vehicule care traversează intersecția în unitatea de timp, în condițiile în care o oprire este contorizată în cazul în care viteza vehiculului scade sub 3 m/s. Se considera ca vehiculul a pornit din nou, atunci când viteza sa depășește valoarea de 4,5 m/s.

Viteza medie

Reprezintă valoarea rezultată din împărțirea distanței totale la timpul total de parcurgere al unei anumite porțiuni a modelului de transport (artera, intersecție, zona etc.).



Parametrii de trafic corespunzători pentru situația actuală sunt prezentați în tabelul de mai jos, pentru intersecțiile importante din rețeaua rutieră, care se afla în raza de influență a proiectelor care au fost analizate, astfel încât să poată fi realizată o analiză a variației parametrilor respectivi pe anii de prognoza. Pentru calcularea mediei pe rețea, au fost luate în considerare toate intersecțiile în care au fost realizate contorizări de trafic, menționate în capitolul referitor la culegerea datelor.

TABEL 7. PARAMETRI DE TRAFIC, ZI LUCRĂTOARE, ORA DE VÂRF („PEEK”)

Denumirea intersecției	Întârziere / veh	Opriri / veh	Viteza medie / rețea (km/h)
Bd. Muncii - str. Tampei	4.59	3.54	20.33
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	4.90	0.29	30.00
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.30	0.14	29.00
Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.40	0.16	39.00
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	4.90	0.29	30.10
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	6.71	2.10	18.32
TOTAL REȚEA	310.07	46.75	35.25

4.5. Prognoze de trafic pentru scenariile „fără proiect” (S1) și „cu proiect”(S2)

Fluxurile de trafic de perspectivă se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată pentru orizontul de perspectivă pentru care se realizează analiza și oferta de transport materializată prin rețeaua de transport prognozată pe același orizont de timp.

Prognoza traficului reprezintă procesul de estimare a numărului de vehicule sau călători care vor utiliza o infrastructură de transport la un moment de timp dat. În cazul prezentului studiu de trafic, au fost analizate proiectele menționate în continuare, iar orizontul de timp pentru care au fost realizate prognozele este prezentat la fiecare proiect în parte:

Proiect: INFRASTRUCTURA INTEGRATĂ PENTRU CICLISM ȘI TRAFIC PIETONAL CU FACILITĂȚI COMPLEMENTARE – TRASEU 2

- 1.1. Primul an de implementare - 2019
- 1.2. Primul an după implementarea proiectului – 2022
- 1.3. Ultimul an de sustenabilitate al proiectului – 2026

Punctul de plecare în realizarea procesului de prognoza a traficului îl reprezintă cunoașterea nivelului actual al volumelor de trafic asociate rețelei de transport existente. Acest aspect a fost deja acoperit, prin realizarea contorizărilor de trafic descrise anterior.

Următorul pas îl reprezintă realizarea prognozelor pentru principalii indicatori socio-economici și demografici specifici zonei studiate. Aceste prognoze sunt realizate pe baza datelor oferite de principalele instituții specializate, respectiv Comisia Națională de Prognoza, Institutul Național de

Statistica, precum și din analiza documentelor strategice existente la nivel local, respectiv Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Municipiului Brasov.

Evoluția istorică și prognozată a populației

Pornind de la datele istorice înregistrate în intervalul 2008 – 2017 și de la datele privind populația României până la orizontul anului 2060 prognozate de Institutul Național de Statistică (prognoza în care s-a ținut seama de populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă înregistrată în cadrul recensământului desfășurat în octombrie 2011 și de fenomenele demografice: natalitatea, mortalitatea și migrația externă din statistica curentă), s-a estimat tendința de evoluție a numărului de locuitori rezidenți în Municipiul Brasov până în anul 2024.

TABEL 8. PROGNOZA NUMARULUI DE LOCUITORI – MUNICIPIUL BRASOV

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Populație	252,541	255,066	260,168	265,371	270,679	276,092	281,614	287,246	292,991

IMPORTANT: prin excepție față de media națională, municipiul Brasov înregistrează o tendință de creștere a populației, cu o medie anuală de aprox 1% și tendința de neliniaritate de + 1% la fiecare decada de 10 ani, datorită aportului de populație din învățământ (respectiv cca. 20.000 studenți / an, față de 5.000 înregistrați în anul 2010) și dezvoltarea industrială accelerată.

Indicele de motorizare

Indicele de motorizare reprezintă unul dintre factorii care influențează numărul de deplasări la nivelul zonei de studiu, iar valorile sale sunt corelate cu evoluția PIB.

Conform datelor prezentate în Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Municipiului Brasov, gradul de motorizare la nivelul anului 2016 este de aproximativ 295 vehicule/ 1000 locuitori (estimat 308 vehicule/ 1000 locuitori în anul 2018). Valorile rezultate pentru indicele de motorizare corespunzător anilor de prognoza sunt evidențiate în tabelul de mai jos. În estimările realizate s-a ținut cont de prognozele asupra creșterii gradului de motorizare la nivel național, în special datorită influenței importante a deplasărilor efectuate de turiști, precum și a traficului de tranzit.

TABEL 9. PROGNOZA EVOLUȚIEI INDICELUI DE MOTORIZARE, MUNICIPIUL BRASOV

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Indice motorizare (veh/1000 loc)	308.00	315.40	324.29	334.65	342.06	352.42	362.79	371.67	383.52	385.44

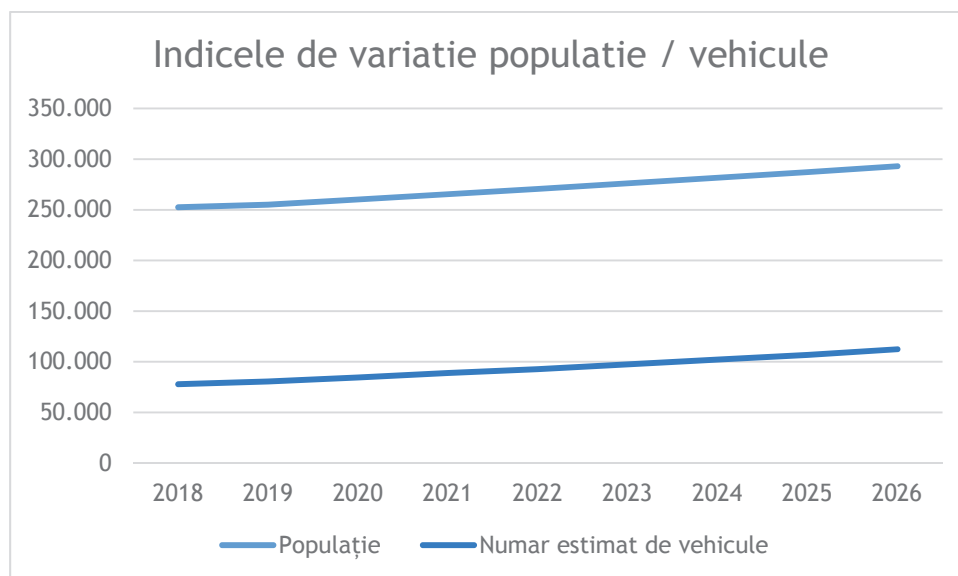


Figura 13 – Graficul de variație privind estimarea numărului de populație / nr de vehicule

Numărul de deplasări

Din analiza datelor statistice prezentate anterior, precum și a evoluțiilor previzionate la nivel național, creșterile prognozate ale numărului de calatorii față de anul de referința 2018 sunt cele prezentate în tabelul de mai jos:

TABEL 10. PROGNOZA EVOLUȚIEI NUMARULUI DE DEPLASĂRI, MUNICIPIUL BRASOV

An	Nr. Calatorii
2018	646,505
2019	652,970
2020	666,029
2021	679,350
2022	692,937
2023	706,796
2024	720,932
2025	735,350
2026	750,057
2027	765,058

Obs: În această estimare nu a fost realizată o corelare cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Brasov, întrucât în documentul respectiv nu au fost realizate prognoze asupra acestui indicator.

TABEL 11. DISTRIBUTIA TRAFICULUI PE CATEGORII DE VEhicULE , MUNICIPIUL BRASOV

Pondere tipuri de vehicule in trafic, Brasov / zi (2018)

(vehicule inregistrate / ora de varf / categorie)

	Nr. Vehicule	%
Autoturisme	36,386	90.19%
Autofurgonete, Microbuze	2,054	5.09%
Transport public	837	2.07%
Autobuze, autocare	568	1.41%
Camioane și asimilate cu 2 osii	310	0.77%
Camioane și asimilate cu 3 si 4 osii	48	0.12%
Camioane și asimilate cu 5 si peste 5 osii	41	0.10%
Motociclete	39	0.10%
Biciclete	59	0.15%

In vederea elaborarii procnazelor pentru anii de proiect, s-au evaluat principalii parametri de evolutie, pe baza indicilor statistici privind volumul de populatie, gradul de motorizare si indicii de mobilitate la nivelul orasului:

TABEL 12. EVOLUTOA PRINCIPALILOR PARAMETRI DE BAZA IN ANALIZA , MUNICIPIUL BRASOV

Proгноza evoluției indicelui de motorizare medie, Brasov

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Indice motorizare (veh/1000 loc)	308.00	315.40	324.29	334.65	342.06	352.42	362.79	371.67	383.52
Numar estimat de vehicule	77782	80448	84369	88807	92587	97301	102166	106761	112367
Numar estimat de vehicule in trafic (la ora de maxim)	12515	12944	13441	14008	14459	15045	15641	16183	16864
Variatie raportat la anul de baza	---	0.00%	3.84%	8.22%	11.70%	16.23%	20.84%	25.02%	30.28%

Proгноza evoluției indicelui de utilizare a transportului public

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Indice de utilizare a transportului public (calatori/ zi)	495,351	505,308	517,966	541,338	557,474	574,039	591,044	608,499	626,416

Evolutia vitezei medii la nivel de retea



Anul de analiza	Viteza medie (km/h)
2016*	39.28
2017*	37.89
2018**	35.25
2019	34.56
2020	33.88
2021	33.22
2022	32.57
2023	31.93
2024	31.30
2025	32.24
2026	33.21

NOTA: Evaluarea evolutiei vitezelor medii de deplasare pe tronsonul specificat se realizeaza similar, considerand ruta de trafic constanta (fara interventii asupra sistemului rutier) si considerand indicii de evolutie identificati.

Numarul total de mii km x vehicul pe categorie / an (S1, segment in proiect)

An / tip vehicule	Autoturism	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
2018	126,532	7,161	1,391	0	11,275				146,359
2019	131,594	7,755	1,506	0	11,275				152,130
2020	136,858	8,399	1,631	0	11,275				158,163
2021	142,332	9,096	1,767	0	11,275				164,469
2022	148,025	9,851	1,914	0	11,275				171,064
2025	153,946	9,851	1,914	0	11,275				176,985
2026	160,104	10,668	2,072	0	11,275				184,120

Rezultatele analizei și aplicarea algoritmilor de predicție prezentați anterior aplicat pe formatul GES conform Ghidului de finanțare, Anexa M se constituie în următoarea reprezentare:

Identificarea disfuncționalităților

Ca urmare a diagnozei de circulație realizate, precum și prin integrarea datelor din Planul de Mobilitate Urbana Durabila al Municipiul Brasov, au rezultat următoarele:

- Volumele de trafic ridicate se înregistrează atât în zilele lucrătoare, cât și în weekend, datorită aportului adus de deplasările externe cu vehiculul, cu destinație Brasov cat și de o componenta semnificativa reprezentata de traficul de tranzit;



- Capacitatea de circulație a principalelor intersecții din oraș nu este depășită, în cele mai multe cazuri existând o rezervă. Cu toate acestea, în orele de vârf, există intersecții în care valoarea se apropie de limită și se produc congestii temporare de circulație;
- Creșterea prognozată a traficului auto pe termen mediu va conduce la depășirea capacității de circulație în ore de vârf, cu aproape 30% în unele cazuri, ceea ce va conduce la congestii de circulație, întâzieri în trafic, viteze de deplasare reduse și creșterea consumului de combustibil și al emisiilor GES;
- Lipsa unei infrastructuri moderne și eficiente de transport public (respectiv benzi dedicate care asigură creșterea vitezelor de deplasare a vehiculelor de transport public) face ca acestea să fie permanent întârziate de fluxul rutier general;
- Capacitatea relativ redusă a unora dintre străzi precum și lipsa unor rute rapide de transfer („străpungeri”) între unele dintre străzile principale va face ca în cazul creșterii volumului de trafic, acesta să nu poată fi preluat de infrastructura rutieră actuală, generând astfel blocaje în trafic;

Principalele cauze ale acestei situații sunt:

- Volumele mari de trafic în orele de vârf, datorită:
 - o Gradului redus de utilizare a transportului public, datorat lipsei de atractivitate a acestui mod de transport și în lipsa unui sistem de planificare a călătoriilor;
 - o Lipsei de accesibilitate la deplasarea cu bicicleta, datorită lipsei unei rețele corelate de piste de biciclete;
 - o Lipsa infrastructurii de priorizare a transportului public (benzi dedicate).
- Lipsa unor măsuri care să conducă la promovarea intermodalității și a mijloacelor de transport alternative.
- Lipsa unui sistem de semnalizare în timp real către spațiile de parcare, corelată cu crearea de locuri de parcare suplimentare, inclusiv pentru turiști, măsuri prin care să se descurajeze deplasarea cu vehiculul personal în zonele centrale și de interes, și utilizarea transportului public și a bicicletei.

5. Fundamentarea proiectului

Proiect „INFRASTRUCTURA INTEGRATA PENTRU CICLISM SI TRAFIC PIETONAL CU FACILITATI COMPLEMENTARE (TRASEU 2)”

Context

Proiectul integrează o serie de măsuri incluse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Brașov, prevăzute a fi implementate pe termen scurt.

Prin ideea de proiect se urmărește reducerea poluării aerului și a emisiilor fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Astfel, se vor îmbunătăți condițiile de viață în orașe prin reducerea congestiilor în trafic prin atragerea de noi utilizatori de la transportul privat, a duratelor de călătorie și a consumurilor energetice. *Egalitatea de șanse și nediscriminarea- în cadrul ideii de proiect nu se realizează nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasa,*



naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boala cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenența la o altă categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertății fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice, etc. Egalitatea de gen -Ideea de proiect respecta principiile egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați, fiind destinată în egala măsură ambelor sexe.

Necesitatea proiectului

Prin tema de proiectare elaborată de MUNICIPIUL BRASOV, se propune construcția de parcuri pentru biciclete pentru asigurarea unei infrastructuri de ciclism adecvate, care furnizează dotări specifice utilizatorilor. Completarea infrastructurii de piste de biciclete și sistemul de bike sharing vizează:

- Crearea unei soluții alternative de transport urban care să asigure un acces facil al persoanelor la locurile de muncă, la furnizorii de servicii sau în alte zone de interes;
- Scăderea timpilor de deplasare și a costurilor de transport;
- Diminuarea traficului;
- Reducerea poluării și a consumului de energie;
- Îmbunătățirea calității vieții în Municipiul Brașov;

Deși măsurile luate în ultimii ani pentru sistematizarea și fluidizarea traficului au fost eficiente și au permis unui oraș de dimensiunea Brașovului să fie traversat cu autoturismul, la ora de vârf, în aproximativ 20 de minute, modificările legislative adoptate la nivel național (precum reducerea / eliminarea taxei de mediu) au dus la mărirea parcului auto și implicit la creșterea numărului de autoturisme în trafic, până la nivelul la care rețeaua strădală se apropie de nivelul de congestie.

Trendul ascendent pe care se află Brașovul și aria sa de influență au permis creșterea calității vieții. Un efect al acestei creșteri este dorința de a fi mobil (catre și dinspre locul de muncă, zone de relaxare, zone comerciale, etc.) în condiții de confort și siguranță. În prezent, aceste două atribute sunt asociate deplasărilor cu autoturismul în defavoarea transportului public sau a mersului pe jos sau cu bicicleta.

Relocarea activităților economice în ultimii ani din Brașov în comunitățile învecinate din arealul metropolitan a generat o migrație a locurilor de muncă în afara orașului, ceea ce implică o navetă zilnică pe rutele care ies din Brașov, navetă care este realizată, de cele mai multe ori, cu autoturismul personal.

Obiectul specific, este indentificarea soluțiilor tehnice în scopul reducerii emisiilor de CO₂ prin construcția unui traseu de infrastructură integrată pentru trafic pietonal și ciclism cu o lungime cumulată de aproximativ 4,0 km pentru Traseu 2.

Ruta aleasă va permite bicicliștilor și pietonilor să se deplaseze către Parcul Industrial Metrom, Cartier Racadau, Zona la Iepure în condiții de siguranță rutieră, totodată asigurându-le acestora o expunere



scazuta la factorii polunati (noxe, fonici), astfel incat o parte din cei care acum folosesc mijloacele de transport motorizate pot sa aleaga sa se deplaseze cu bicicleta sau pe jos, ceea ce va duce la o scadere considerabila a emisiilor de CO₂.

Masuri propuse

Proiectul va presupune amenajarea de piste dedicate pentru biciclete prin separarea lor de restul carosabilului, acolo unde situatia existenta permite, cu marcaje rutiere si profile prefabricate din cauciuc de inaltime redusa, astfel incat sa permita traversarea acesteia, la nevoie, de mijloacele de transport public si vehiculele de urgenta/interventie.

Traseul numarul 2 prezinta o lungime de 4 0 km: B-dul. Valea Cetatii, zona La Iepure – B-dul. Valea Cetatii – Str. Tampei – Str. Vasile Alecsandri – Str. Carpatilor – Str. Poienilor – Terminal Poienilor.

Solutia 1:

Amenajarea pistelor de biciclete pe carosabil, adiacent trotuarelor, cu o latime de 1,00 m, pe fiecare sens de circulatie, separate de traficul rutier doar prin marcaje rutiere, si redimensionarea benzilor de circulatie la 3,00 m, la cererea beneficiarului.

In zonele unde dimensiunea strazilor nu permite crearea de traseu dedicat bicicletelor, traficul se va desfasura in comun cu autovehiculele, pe partea carosabila, unde se vor amenaja marcaje transversale vizibile, la distanta de maxim 25 metri, dublate de indicatoare rutiere care informeaza participantii la trafic despre existenta traseului de biciclete pe partea carosabila.

Solutia 2:

Amenajarea pistei de biciclete pe partea carosabila, delimitata fata de traficul rutier prin marcaj longitudinal si profile prefabricate din cauciuc, peste care pot trece, la nevoie, masinile de interventie si salvare, fara a fi afectate.

In zonele unde dimensiunea strazilor nu permite crearea de traseu dedicat bicicletelor, traficul se va desfasura in comun cu autovehiculele, pe partea carosabila, unde se vor amenaja marcaje transversale vizibile, la distanta de maxim 25 metri, dublate de indicatoare rutiere care informeaza participantii la trafic despre existenta traseului de biciclete pe partea carosabila.

Analizand ambele solutii din punct de vedere economic si tinand cont ca Solutia 1 nu respecta cerintele Temei de proiectare, proiectantul recomanda Solutia 2, dar la cererea beneficiarului, s-a studiat in detaliu, ca solutie constructiva Solutia 1.

Detaliile implementarii proiectului in cadrul Solutiei 1:

- Punct de pornire vecinătatea statiei RATBV din capăt str Molidului, în zona "La Iepure"
 - S-a prevazut un punct de pornire bike – sharing si o parcare de biciclete langa garajul RATBV in zona strazii Molidului.
 - Puncte de interes – viitoarea zona de agrement, zona rezidentiala Racadau.
- Strada Molidului



- Traseul pistei de biciclete este comun cu cel al traficului rutier, s-au prevazut indicatoare rutiere si marcaje amplasate pe carosabil pentru atentionarea tuturor participantilor la trafic de prezenta biciclistilor in aceasta zona.
- B-dul Valea Cetatii.
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj rutier longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii.
 - Amenajare de trotuare si piste de biciclete in zona parcului Racadau;
 - Parcare pentru biciclete in actuala zona pietonala si statie de bike – sharing.
 - Amplasare info chiosc in zona parcului Racadau.
 - Punct de interes: - toate functiunile de servicii si comert din zona
- Str. Tampei
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii;
 - Resistematizarea locurilor de parcare si refacerea zonelor degradate de trotuar;
- Str. Vasile Alecsandri.
 - Semnalizare prin marcaj rutier a pistelor de biciclete pe ambele sensuri de circulatie.
 - Traseul pistei de biciclete este comun cu cel al traficului rutier, s-au prevazut indicatoare rutiere si marcaje amplasate pe carosabil pentru atentionarea tuturor participantilor la trafic de prezenta biciclistilor in aceasta zona.
 - Puncte de interes – Centrul Comercial Magnolia
- Str. Carpatilor
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii.
 - Parcare pentru biciclete si bike sharing in zona Parcului Industrial Metrom
 - Punct de interes – Parcul Industrial Metrom si zona comerciala;
- Str. Poienelor
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii.
- Punct terminus: Statia de autobuze Roman (Terminal Poienelor)

De asemenea prin acest proiect se are in vedere:

- Modernizarea trotuarelor;



- Pistelor;
- aleilor ce asigura accesul direct catre terenul supus interventiei (parcarile de biciclete);
- terminalelor de inchiriere;

Infrastructura integrata va contine si un sistem inteligent pentru bike sharing in 3 puncte de interes situate pe Traseul 2 in zona La Iepure, zona pietonala Racadau si Parcul Industrial Metrom.

Acest sistem inteligent include:

- Statii automate de inchiriere si predare a bicicletelor. Astfel utilizatorii pot prelua o bicicleta dintr-un punct al orasului si o pot preda intr-o alta statie automata in zona de interes fara sa fie necesara returnarea in locatia initiala. Acest sistem presupune o inregistrare prealabila in sistem.
- Terminale de inchiriere a bicicletelor la care sa aiba acces atat locuitorii Brasovului, cat si cei care viziteaza orasul, prin facilitarea inchirierii cu ajutorul modalitatilor electronice de plata. Acest sistem nu necesita o inregistrare prealabilam, fiind destinat in special turistilor.

Conceptul proiectului se va referi la implementarea unor masuri de separare a caii de rulare a pistelor de biciclete in scopul cresterii sigurantei participantului la trafic in acelasi timp sunt vizate masuri de restrictionare a circulatiei autoturismelor private prin diminuarea tramei stradale si descurajarea parcarii in zonele aglomerate.

Pe scurt, proiectul vizeaza: restrictionarea circulatiei autoturismelor si promovarea (prin dezvoltare) a transportului public ecologic.

Estimam cresterea numarului de biciclisti participanti la trafic de la 8 biciclisti/ora la un numar de 13 biciclisti/ora la orele de varf, in urmatoarele 6 luni dupa implementarea proiectului.

Obiectivele proiectului

Obiectivele preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt următoarele:

Obiectivul general al proiectului:

Reducerea emisiilor de carbon în Municipiul Brasov, conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, inclusiv promovarea mobilității urbane bazată pe utilizarea transportului public auto de călători, nepoluant, îmbunătățit, și reducerea numărului de deplasări cu transportul privat cu autoturisme.

Prin implementarea proiectului se urmărește reducerea emisiilor GES provenite din transportul rutier.

Obiective specifice

Prin proiect se urmărește:

- Asigurarea accesibilității tuturor locuitorilor, oferită de sistemul de transport;
- Reducerea emisiilor de carbon;
- Dezvoltarea sistemului local de transport public;
- Reducerea timpului de deplasare;



- Reducerea congestiei traficului;
- Creșterea atractivității transportului public de calatori si, prin urmare, creșterea cotei modale deținute de acest sistem în detrimentul transportului privat cu autoturismul cu minim 5%;
- Realizarea unui sistem modern de planificarea a călătoriei.

Aria de studiu a proiectului

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban.

Amenajarea se afla in Judetul Brasov, localitatea Brasov, zona: Terminal Poienelor, str. Poienelor, str.Carpatorilor, str. Vasile Alecsandri, str. Tampei, B-dul Valea Cetatii, zona La Iepure.

Colectarea datelor de trafic privind situația existentă

Procesul de colectare a datelor de trafic a fost descris într-un capitol anterior. De asemenea, în cadrul acestui document și în anexe sunt prezentate detaliat datele rezultate din această activitate, precum și metodologia de realizare a modelului de transport pe baza datelor respective.

Prezentarea și Analiza comparativă a scenariilor

Scenariile care au fost analizate în cadrul studiului de trafic sunt următoarele:

- a) **Scenariul 0: scenariul „fără proiect”** – este scenariul de referință, față de care sunt realizate comparații ale opțiunilor scenariilor cu proiect.
Scenariul de referință presupune continuarea situației existente.
- b) **Scenariul 1: scenariul „cu proiect”** – are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 0), dar include implementarea următoarelor măsuri:
 - Punct de pornire: B-dul Valea cetatii, zona La Iepure
 - S-a prevazut un punct de pornire bike – sharing si o parcare de biciclete langa garajul RAT in zona strazii Molidului.
 - Puncte de interes – viitoarea zona de agrement, zona rezidentiala Racadau.
 - Strada Molidului
 - Traseul pistei de biciclete este comun cu cel al traficului rutier, s-au prevazut indicatoare rutiere si marcaje amplasate pe carosabil pentru atentionarea tuturor participantilor la trafic de prezenta biciclistilor in aceasta zona.
 - B-dul Valea Cetatii.
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj rutier longitudinal.



Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii.

- Amenajare de trotuare si piste de biciclete in zona parcului Racadau;
- Parcare pentru biciclete in actuala zona pietonala si statie de bike – sharing.
- Amplasare info chiosc in zona parcului Racadau.
- Punct de interes: - toate functiunile de servicii si comert din zona
- Str. Tampei
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii;
 - Resistematizarea locurilor de parcare si refacerea zonelor degradate de trotuar;
- Str. Vasile Alecsandri.
 - Semnalizare prin marcaj rutier a pistelor de biciclete pe ambele sensuri de circulatie.
 - Traseul pistei de biciclete este comun cu cel al traficului rutier, s-au prevazut indicatoare rutiere si marcaje amplasate pe carosabil pentru attentionarea tuturor participantilor la trafic de prezenta biciclistilor in aceasta zona.
 - Puncte de interes – Centrul Comercial Magnolia
- Str. Carpatilor
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii.
 - Parcare pentru biciclete si bike sharing in zona Parcului Industrial Metrom
 - Punct de interes – Parcul Industrial Metrom si zona comerciala;
- Str. Poienelor
 - Amenajare pista de biciclete adiacent trotuarului, pe fiecare sens de circulatie, cu latimea de 1,00 m, delimitata de traficul rutier prin marcaj longitudinal. Desfacerea si montarea bordurilor la o inaltime de 5 cm de la cota carosabilului, pentru a evita lovirea acesteia cu pedala, in timpul deplasarii.

De asemenea prin acest proiect se are in vedere:

- Modernizarea trotuarelor;
- Pistelor;
- aleilor ce asigura accesul direct catre terenul supus interventiei (parcarile de biciclete);
- terminalelor de inchiriere;

Infrastructura integrata va contine si un sistem inteligent pentru bike sharing in 3 puncte de interes situate pe Traseul 2 in zona La Iepure, zona pietonala Racadau si Parcul Industrial Metrom.



Acest sistem inteligent include:

- Stații automate de închiriere și predare a bicicletelor. Astfel utilizatorii pot prelua o bicicletă dintr-un punct al orașului și o pot preda într-o altă stație automată în zona de interes fără să fie necesară returnarea în locația inițială. Acest sistem presupune o înregistrare prealabilă în sistem.
- Terminale de închiriere a bicicletelor la care să aibă acces atât locuitorii Brașovului, cât și cei care vizitează orașul, prin facilitarea închirierii cu ajutorul modalităților electronice de plată. Acest sistem nu necesită o înregistrare prealabilă, fiind destinat în special turistilor.

Conceptul proiectului se va referi la implementarea unor măsuri de separare a căii de rulare a pistelor de biciclete în scopul creșterii siguranței participantului la trafic în același timp sunt vizate măsuri de restricționare a circulației autoturismelor private prin diminuarea tramei stradale și descurajarea parcarilor în zonele aglomerate.

Anii de prognoză

Anii de prognoză care vor fi analizați sunt următorii:

- Pentru **Scenariul 1:** În cazul scenariului de bază, au fost deja estimați și analizați principalii parametri de trafic pentru anul de bază, 2018. În acest capitol vor fi realizate analize similare pentru anii de prognoză pentru care vor fi estimate efectele implementării scenariului „cu proiect”.
- Pentru **Scenariul 2:** Anii de prognoză pentru care vor fi realizate analizele comparative sunt primul an de implementare a proiectului (anul după semnarea contractului de finanțare și în care se face implementarea proiectului), respectiv anul 2019 -2020, primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2021, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului, respectiv anul 2025. Au fost aleși acești ani pentru a se analiza situația după stabilizarea traficului și transferul modal de după finalizarea proiectului, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare. Suplimentar, având în vedere complexitatea și anvergura mare a proiectului, în vederea acoperirii eventualelor întârzieri, s-a procedat la modelarea unui an suplimentar, de rezerva, respectiv 2022 pentru implementare și 2026 pentru exploatare.

Ipoteze și prognoze

Scenariul „fără proiect”

Situația actuală, „fără proiect”, corespunzătoare Scenariului 1, anul 2018, a fost prezentată detaliat în capitolele anterioare. Modelarea anilor de prognoză a fost realizată prin introducerea de ipoteze asupra datelor rezultate din analizele asupra variației numărului de locuitori, creșterii indicelui de motorizare și a cererii de transport (numărul de deplasări).

Scenariul „cu proiect”



Pentru implementarea Scenariului 1, este necesară recalibrarea modelului de transport pentru anii de prognoză, prin introducerea datelor rezultate din ipotezele legate de influența asupra cererii de transport.

În evaluările realizate pentru scenariul „cu proiect – S1” a fost avută în vedere creșterea gradului de satisfacție a cetățenilor în utilizarea transportului în comun, ceea ce duce, implicit, la următoarele variații de parametri relevanți:

- ✓ Reducerea poluării locale, în zona autobazei (în echivalent km rulați) datorită intrării mai rapide în regim de operare normal al vehiculelor (eliminarea intervalului de pornire și mers în gol actual, de cca. 20 minute vara / 30 minute iarna);
- ✓ creșterea ponderii (%) numărului de utilizatori ai sistemului de transport în comun;
- ✓ creșterea vitezei de deplasare a vehiculelor de transport public datorită unei mai bune gestionări a vehiculelor, în special la intrarea în cursă;
- ✓ reducerea numărului de călătorii efectuate cu autoturisme private (deoarece o parte dintre călătorii „tradiționali” vor prefera utilizarea transportului public);
- ✓ recalcularea vitezei medii de deplasare la nivelul localității, datorită reducerii numărului de vehicule aflate în trafic.

În conceptul propus pentru Scenariul 2 s-a realizat o dezvoltare a infrastructurii sistemului de transport public (crearea de piste de biciclete, pe arterele cuprinse în traseul studiat).

Astfel, o calitate superioară a serviciului va face ca o parte dintre călătorii tradiționali utilizatori ai vehiculelor personale să migreze către utilizarea transportului sustenabil, reducând astfel numărul de vehicule personale aflate în trafic și desconggestionând traficul. De asemenea, este de așteptat ca o parte dintre călătorii care preferau mersul pe jos să utilizeze transportul în comun.

Ținând cont de cele de mai sus, a fost realizată o estimare a creșterii numărului de călători cu transportul public, ca urmare a următoarelor:

- Creșterea gradului de atractivitate a călătoriilor, prin extinderea numărului de stații de călătorii și re poziționarea optimizată a acestora;
- Creșterea siguranței și confortului în așteptarea autobuzului, datorită stațiilor modernizate dar și a instalării de mijloace de supraveghere video în zona acestora;
- Scăderea impactului asupra mediului generat de transportul rutier la nivelul municipiului, datorită reducerii gradului de utilizare a vehiculelor personale;
- Creșterea eficienței transportului public, datorită vânzării unui număr mai mare de bilete de transport, ceea ce va conduce la o mai bună satisfacere a cerințelor de călătorie și implicit și o eficiență sporită a companiei care asigură serviciul, asigurându-se, pe termen mediu și lung, premisele pentru dezvoltarea acesteia prin asigurarea de resurse suplimentare pentru investiții;
- Informarea în timp real a călătoriilor, prin implementarea sistemului de informare în stații și în autobuz

Efectul cumulat al celor de mai sus va conduce la o reducere a numărului de deplasări cu vehiculul personal, atât pentru locuitorii orașului, cât și pentru non-rezidenți (aceștia utilizând în mica măsură

transportul public în principal datorita necunoașterii traseelor dar și a lipsei de informații privind achiziționarea de bilete de transport).

Noile date de intrare rezultate din prognozele realizate au fost introduse în modelul de transport, iar efectele rezultate asupra indicatorilor de trafic și a indicatorilor specifici de mobilitate urbană sunt prezentate în analiza comparativă a scenariilor. Datele utilizate sunt prezentate în Anexa – Date de intrare, date de ieșire și parametri de calcul utilizați, referitoare la aria de studiu a proiectului .

Analiza comparativă a scenariilor

Analiza comparativă a scenariilor a fost realizată prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport și a prognozelor referitoare la cererea de transport. Așa cum a fost specificat anterior, analiza este realizată pentru anii de prognoză reprezentativi, respectiv anii 2020 și 2025.

Rezultatele sunt prezentate mai jos în formă tabelară, pentru aceleași intersecții evidențiate pentru anul de bază, dar și la nivel de rețea:

TABEL 13. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2019

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Bd. Muncii - str. Tampei	4.59	4.59	3.54	3.54	20.33	20.33
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	4.90	4.90	0.29	0.29	30.00	30.00
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.30	4.30	0.14	0.14	29.00	29.00
Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.40	4.40	0.16	0.16	39.00	39.00
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	4.90	4.90	0.29	0.29	30.10	30.10
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	6.71	6.71	2.10	2.10	18.32	18.32
TOTAL REȚEA	310.07	310.07	46.75	46.75	35.25	35.25

TABEL 14. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2020

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Bd. Muncii - str. Tampei	4.64	4.64	3.72	3.72	19.36	19.36
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	4.95	4.95	0.30	0.30	28.57	28.57
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.34	4.34	0.15	0.15	27.62	27.62
Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.44	4.44	0.17	0.17	37.14	37.14
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	4.95	4.95	0.30	0.30	28.67	28.67
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	6.78	6.78	2.21	2.21	17.45	17.45
TOTAL REȚEA	316.27	316.27	49.08	49.08	33.57	33.57

TABEL 15. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2021

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Bd. Muncii - str. Tampei	4.68	4.64	3.90	3.72	18.44	19.36
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.00	4.76	0.32	0.30	27.21	31.29
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.39	4.18	0.15	0.15	26.30	30.25



Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.49	4.27	0.18	0.17	35.37	40.68
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	5.00	4.76	0.32	0.30	27.30	31.40
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	6.84	6.52	2.32	2.21	16.62	19.11
TOTAL REȚEA	322.59	307.23	51.54	49.08	31.97	36.77

TABEL 16. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2022

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Bd. Muncii - str. Tampei	4.73	4.68	4.10	3.90	17.56	18.44
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.05	4.81	0.34	0.32	25.92	29.80
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.43	4.22	0.16	0.15	25.05	28.81
Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.53	4.32	0.19	0.18	33.69	38.74
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	5.05	4.81	0.34	0.32	26.00	29.90
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	6.91	6.58	2.43	2.32	15.83	18.20
TOTAL REȚEA	329.05	313.38	54.11	51.54	30.45	35.02

TABEL 17. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2025

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Bd. Muncii - str. Tampei	4.92	4.87	4.10	3.90	17.56	18.44
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.25	5.00	0.34	0.32	25.20	26.46
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.61	4.39	0.16	0.15	24.36	25.57
Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.71	4.49	0.19	0.18	32.75	34.39
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	5.25	5.00	0.34	0.32	25.28	26.54
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	7.19	6.84	2.43	2.32	15.39	16.16
TOTAL REȚEA	338.72	322.59	54.11	51.54	29.60	31.08

TABEL 18. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2026

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Bd. Muncii - str. Tampei	4.97	4.87	4.30	4.22	16.73	17.06
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.30	5.20	0.35	0.35	24.00	24.48
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.65	4.56	0.17	0.17	23.20	23.66
Bd. M.Kogalniceanu – Bd. Grivitei	4.76	4.67	0.19	0.19	31.19	31.82
Str. Lacurilor – Calea Bucuresti	5.30	5.20	0.35	0.35	24.08	24.56
Str. Cerbului - str.Apollonia Hirscher - str. Castelului	7.26	7.12	2.55	2.50	14.65	14.95
TOTAL REȚEA	342.11	335.40	56.82	55.71	28.19	28.76

TABEL 19. CENTRALIZARE VALORI TOTALE ÎN PERIOADA DE CONTRACT

An evaluare	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S5	S1	S5	S1	S5



2018	310.07		46.75		35.25	
2019	310.07	310.07	46.75	46.75	35.25	35.25
2020	316.27	316.27	49.08	49.08	33.57	33.57
2021	322.59	307.23	51.54	49.08	31.97	36.77
2022	329.05	313.38	54.11	51.54	30.45	35.02
2025	338.72	322.59	54.11	51.54	29.60	31.08
2026	342.11	335.40	56.82	55.71	28.19	28.76

Simularea realizata comparativ arata faptul ca Scenariul 2 conduce la o îmbunătățire a parametrilor de trafic, față de Scenariul 1, pe termen lung, în special în ceea ce privește viteza circulației la intersecții, fără însă sa afecteze relevant fluenta circulației. Acest lucru se datorează comutării de la deplasările cu vehiculul personal la cele cu transportul public a unui număr de calatori, nu neapărat relevant..

Pe lângă efectele asupra deplasărilor cu vehiculul privat, în analiza comparativă trebuie introduse prognozele în ceea ce privește caracteristicile deplasării cu transportul public, precum și efectul implementării scenariului propus asupra parcursului total al vehiculelor și nivelului de emisii de gaze de seră, respectiv parametrii cei mai reprezentativi în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă.

Întrucât în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Brasov nu sunt prezentate date concrete sau valori relevante ale parametrilor de mobilitate urbană durabilă (număr călătorii/zi, parcurs total al vehiculelor private și de marfă, număr deplasări cu transportul public, bicicleta sau mersul pe jos, durate de deplasare, distanțe medii de deplasare, etc.), pentru anii de analiza, cu excepția repartiției modale a deplasărilor, datele prezentate în continuare, inclusiv valorile corespunzătoare anului de bază au rezultat ca urmare a estimărilor realizate de Consultant, pe baza parametrilor și evoluțiilor prognozate la nivel național și în orașe de dimensiuni similare, precum și ținându-se cont de influența traficului de tranzit (prognoze CESTRIN) și a deplasărilor turistice (INS).

Pornind de la prognozele realizate anterior în ceea ce privește indicii de motorizare, evoluția populației și cererea de transport public și ținând cont de măsurile prevăzute a fi implementate prin scenariul propus, au fost obținute rezultatele prezentate mai jos.

Cererea de transport pe ani de prognoză și scenarii este sumarizată în tabelul următor:


TABEL 20. CEREREA DE TRANSPORT / 2019 / 2020 / 2021/ 2022/ 2023 / 2024 / 2025 / 2026

Mod de deplasare	Scenariul	Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2019)	Al doilea an de implementare a proiectului (2020)	Anul estimat pentru finalizarea proiectului (2021)	Primul an al perioadei post implementare (2022)	An intermediar de durabilitate a contractului de finanțare (2023)	An intermediar de durabilitate a contractului de finanțare (2024)	An intermediar de durabilitate a contractului de finanțare (2025)	Anul 5 al perioadei de durabilitate a proiectului (2026)
Persoane care utilizează transportul public (%)	Scenariul 1	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%	45.64%
	Scenariul 2	45.64%	45.96%	46.29%	46.61%	46.94%	47.26%	47.60%	47.93%
Persoane care utilizează moduri de transport nepoluante (ex. Bicicleta, %)	Scenariul 1	8.72%	8.79%	8.88%	8.97%	9.06%	9.15%	9.24%	9.33%
	Scenariul 2	8.72%	9.67%	9.77%	10.32%	10.42%	10.52%	11.09%	11.20%
Persoane care utilizează vehicule private (%)	Scenariul 1	45.64%	45.56%	45.47%	45.38%	45.29%	45.20%	45.11%	45.02%
	Scenariul 2	45.64%	44.36%	43.94%	43.07%	42.64%	42.21%	41.31%	40.87%

TABEL 21. PROGNOZA EVOLUȚIEI NUMĂRULUI DE DEPLASĂRI, PE CATEGORII (MODURI), 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026



Proгноза evoluției numărului de deplasări, pe categorii (moduri)

Numar calatorii / An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Nr total de calatorii (S1)	193,951	195,891	199,809	203,805	207,881	212,039	216,279	220,605	225,017
Nr total de calatorii (S2)	193,951	195,891	201,807	206,047	210,376	214,795	219,307	223,914	228,617
Numar de deplasari utilizand transportul public (S1)	89,414	89,414	91,202	93,026	94,887	96,785	98,720	100,695	102,709
Numar de deplasari utilizand transportul public (S2)	89,414	89,414	92,759	95,371	98,056	100,817	103,655	106,573	109,574
Numar de deplasari nepoluante(S1)	17,073	17,073	17,571	18,102	18,648	19,212	19,792	20,389	21,005
Numar de deplasari nepoluante (S2)	17,073	17,073	19,521	20,131	21,703	22,380	23,079	24,834	25,610
Numar de deplasari utilizand vehicule private (S1)	89,404	89,404	91,036	92,677	94,346	96,043	97,768	99,521	101,304
Numar de deplasari utilizand vehicule private (S2)	89,404	89,404	89,526	90,545	90,617	91,598	92,573	92,506	93,434

TABEL 22. PARCURSUL TOTAL AL VEHICULELOR, 2018 / 2019 / 2020 2021 / 2022 / 2025 / 2026

An analiza	2018	
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	146,359	---
An prognoză	2019	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	152,130	152,130
An prognoză	2020	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	158,163	156,597
An prognoză	2021	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	164,469	162,841
An prognoză	2022	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	171,064	167,710
An prognoză	2025	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	176,985	168,557
An prognoză	2026	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	184,120	173,698

TABEL 23. VITEZA MEDIE DE DEPLASARE TRANSPORT PUBLIC, 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026

An analiza	2018	
Scenariu	S1	---
Viteză medie retea rutiera (km/h)	35.25	---
Viteză transport public (km/h)	14.16	---
An prognoză	2019	
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	35.25	35.25



Viteză transport public (km/h)	14.16	14.16
2020		
An prognoză	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	33.57	33.57
Viteză transport public (km/h)	13.76	13.76
2021		
An prognoză	S1	S2
Parametru		
Viteză medie retea rutiera (km/h)	31.97	36.77
Viteză transport public (km/h)	13.10	15.07
2022		
An prognoză	S1	S2
Parametru		
Viteză medie retea rutiera (km/h)	30.45	35.02
Viteză transport public (km/h)	12.60	14.49
2025		
An prognoză	S1	S2
Parametru		
Viteză medie retea rutiera (km/h)	29.60	31.08
Viteză transport public (km/h)	12.25	12.86
2026		
An prognoză	S1	S2
Parametru		
Viteză medie retea rutiera (km/h)	28.19	28.76
Viteză transport public (km/h)	11.67	11.90

Datele de analiza rezultate, centralizate pe categorii de tipuri de moduri călătorie și încărcare rutiera, așa cum rezulta din modelele de analiza și care pot fi introduse spre centralizare în instrumentul de modelare GES sunt:

TABEL 24. CENTRALIZAREA VOLUMELOR DE TRAFIC RUTIER, 2018 / 2019 / 2020 2021 / 2022/ 2025 / 2026

Numarul total de mii km x vehicul pe categorie / an (S2, segment in proiect)

An / tip vehicule	Autoturism	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
2019	131,594	7,755	1,506		11,275				152,130
2020	135,503	8,315	1,615		11,163				156,597
2021	140,923	9,006	1,749		11,163				162,841
2022	145,123	9,657	1,876		11,054				167,710
2025	146,615	9,382	1,822		10,738				168,557
2026	151,041	10,064	1,955		10,637				173,698



Rezultatul modelării matematice, conform instrumentului de calcul privind emisiile poluante (GES) rezultate din transportul rutier la nivelul rețelei Municipiului Brașov sunt centralizate în tabelul următor:

TABEL 25. EMISII GAZE CU EFECT DE SERĂ – ANALIZA COMPARATIVĂ, 2018 / 2019 / 2020 / 2025 / 2026

An analiza	2018		
CO2echiv (tone/an)	28.56		
An prognoză	2019 (implementare)		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	28.82	28.82	0.00%
An prognoză	2020		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	29.72	28.8	3.10%
An prognoză	2021		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	30.64	28.54	6.85%
An prognoză	2022		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	31.61	29.12	7.88%
An prognoză	2025		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	30.82	28.7	6.88%
An prognoză	2026		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	32.06	29.96	6.55%

Din analiza tabelelor de mai sus, rezultă următoarele concluzii:

- **Scenariul 2** conduce la o stimulare a utilizării transportului public urban, prin comutarea de la utilizarea autovehiculului privat și reducerea volumelor de trafic conduce la o îmbunătățire a tuturor parametrilor analizați.



Evoluția distribuției modale a deplasărilor este evidențiată în graficele din Anexa, din care se observă clar influența proiectului asupra comutării de la deplasările cu vehicule private, la cele cu transportul public sau moduri de transport nepoluante (mers pe jos, bicicletă). Date suplimentare sunt prezentate în Anexa – Date de intrare, date de ieșire și parametri de calcul utilizați, referitoare la aria de studiu a proiectului, inclusiv evoluția cotei modale a deplasărilor pentru ambele scenarii, pentru anii de prognoză analizați.

6. Concluzii finale ale studiului de trafic

Studiul de trafic rutier are drept scop analizarea situației actuale a circulației, evaluarea rețelei rutiere și estimarea efectelor generate în urma implementării unor noi infrastructuri de transport, a măsurilor de politică de transport și a oricăror intervenții care modifică structura și capacitatea de circulație a rețelei de străzi, prin utilizarea unui model de transport.

În acest scop, a fost realizată o analiză detaliată a infrastructurii rutiere, iar datele obținute au fost introduse într-un model de transport, care să permită analiza situației existente.

Ca urmare a analizei parametrilor generați de modelul de transport, precum și a documentelor relevante, au fost identificate principalele disfuncționalități pentru traficul rutier la nivelul Municipiului Brasov, evidențiate detaliat în capitolul corespunzător.

Sintetizând, aceste disfuncționalități sunt:

- O parte a infrastructurii rutiere de pe rețeaua stradală a orașului necesită lucrări de reabilitare și modernizare (aprox. 10%);
- Existența unor intersecții cu grad mare de complexitate, care generează ambuteiaje, în special în punctele de intrare/ieșire din zona centrală;
- Inexistența unor informații în timp real asupra graficului de circulație al vehiculelor de transport public;
- Întârzieri în deplasările cu transportul public, datorate congestiilor de circulație care afectează și traficul general;
- Capacitatea redusă a infrastructurii de transport, în raport cu creșterea numărului de călători, atât localnici cât și turiști;
- Lipsa unor spații amenajate corespunzător destinate adăpostirii calatorilor în timpul așteptării vehiculelor de transport public;
- Cota modală redusă a transportului public (și implicit utilizarea pe scara largă a transportului privat);
- Inexistența unui sistem modern de taxare, ceea ce conduce la o eficiență scăzută a serviciului;
- Lipsa informațiilor de călătorie în timp real pentru călători și a unui sistem de planificare optimă a călătoriei;
- Utilizarea excesivă a vehiculelor personale în sezonul turistic de vârf conduce la supraîncărcare rețelei rutiere;
- Creșterea prognozată a traficului auto pe termen mediu va conduce la depășirea capacității de circulație în orele de vârf, cu aproape 30% în unele cazuri, ceea ce va conduce la congestii



- de circulație, întârzieri în trafic, viteze de deplasare reduse și creșterea consumului de combustibil și al emisiilor GES;
- Volumele mari de trafic în orele de vârf, datorită:
 - o Gradului redus de utilizare a transportului public, datorat lipsei de atractivitate a acestui mod de transport;
 - o Vitezele de transfer la intersecții sunt relativ reduse (timpii de așteptare mai mari decât optimul intersecției);
 - o Lipsei de accesibilitate la deplasarea cu bicicleta, datorită lipsei unei rețele corelate de piste de biciclete;
 - Lipsa unor măsuri care să conducă la promovarea intermodalității și a mijloacelor de transport alternative;
 - Lipsa unui sistem centralizat de coordonare, monitorizare și management a infrastructurii rutiere la nivelul orașului.

Pentru remedierea acestor disfuncționalități, precum și pentru atingerea obiectivelor propuse privind mobilitatea urbană durabilă, au fost propuse și testate soluții în cadrul studiilor de caz realizate. În analiza proiectelor propuse și a scenariilor aferente fiecărui proiect, în realizarea studiului de trafic a fost respectată structura stabilită prin *Modelul M – Studiu de trafic*, anexă la *Ghidul solicitantului – Axa Prioritară 4, Obiectivul Specific 4.1 al POR 2014-2020*.

Conform prevederilor *Ghidului Solicitantului* menționat, proiectele finanțate prin Obiectivul Specific 4.1 al POR 2014-2020 trebuie să răspundă unei/unor priorități definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, respectiv să se încadreze în nevoile și în soluțiile identificate în acesta, dar în același timp obiectivele și activitățile proiectului trebuie să fie aliniate cu cele sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020.

Prezentul studiu de trafic, prin structurarea sa pe baza specificațiilor ghidului amintit, va reprezenta un instrument suport pentru factorii de decizie, pentru stabilirea, prioritizarea și justificarea / fundamentarea finanțării investițiilor viitoare în infrastructură și în sisteme inteligente asociate acesteia.

Trebuie menționat că **toate măsurile și acțiunile propuse** prin prezentul studiu de trafic **sunt incluse în Planul de Mobilitate Urbană al Municipiului Brasov și sunt eligibile pentru finanțare prin Axa Prioritară 4, Obiectivul specific 4.1.**

Parametrii de rezultat (indicatori de proiect) se regasesc in tabelul urmator:



		Primul an de implementare a proiectului (anul de bază, 2019)	Al doilea an de implementare a proiectului (2020)	Anul estimat pentru finalizarea proiectului (2021)	Primul an al perioadei post implementare (2022)	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2025)	Anul 5 al perioadei de durabilitate a proiectului (2026)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km / an)							
	Scenariul 0	152,130	158,163	164,469	171,064	176,985	184,120
	Scenariul 2	152,130	156,597	162,841	167,710	168,557	173,698
Parcursul total al autovehiculelor personale (veh x km / an)							
	Scenariul 0	131,594	136,858	142,332	148,025	153,946	160,104
	Scenariul 2	131,594	135,503	140,923	145,123	146,615	151,041
Scăderea parcursului aferent transportului privat cu autoturismul							
	Scenariul 2	0	1,355	1,409	2,902	7,331	9,062
	Scenariul 2	0.00%	0.99%	0.99%	1.96%	4.76%	5.66%
Numărul de deplasări cu autoturismul personal (depl./zi)							
	Scenariul 0	89,404	91,036	92,677	94,346	96,043	97,768
	Scenariul 2	89,404	89,526	90,545	90,617	91,598	92,573
Scaderea numărului de deplasări cu autoturismul personal							



-	Valoare	Scenariul 2	0	1,509	2,132	3,729	4,445	5,195
-	Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	1.66%	2.30%	3.95%	4.63%	5.31%
Numărul de deplasări cu transportul public (depl.)								
		Scenariul 0	89,414	91,202	93,026	94,887	96,785	98,720
		Scenariul 2	89,414	92,759	95,371	98,056	100,817	103,655
Creșterea numărului de deplasări cu transportul public								
-	Valoare	Scenariul 2	0	1,557	2,345	3,169	4,032	4,935
-	Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	1.71%	2.52%	3.34%	4.17%	5.00%
Numărul de deplasări nepoluante: bicicleta și mers pe jos (depl/zi.)								
		Scenariul 1	17,073	17,571	18,102	18,648	19,212	19,792
		Scenariul 2	17,073	19,521	20,131	21,703	22,380	23,079
Creșterea numărului de deplasări cu bicicleta și mers pe jos								
-	Valoare	Scenariul 2	0	1,950	2,029	3,055	3,168	3,287
-	Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0.00%	11.10%	11.21%	16.38%	16.49%	16.61%
Numărul populației deservite de proiect (% din populația totală)								
		Scenariul 2	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%

Indicatorii de proiect rezultati din prezentul Studiu de trafic, modelati conform premiselor proiectului, sunt:

Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO₂/an)

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru anul de bază	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2022	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2026
Scenariul „fără proiect”	28.82	31.61	32.06
Scenariul „cu proiect”	28.82	29.12	29.96
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO₂/an)	0	2.49	2.10

Creșterea estimată a numărului de pasageri transportați în cadrul sistemelor de transport public de călători construite/modernizate/extinse (nr. pasageri) - Nu este cazul

Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează piste/traseele pentru biciclete construite/modernizate/extinse (nr. Persoane/zi)

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru anul de bază	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2022	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2026
Scenariul „fără proiect”	102	109	122
Scenariul „cu proiect”	102	121	149
Creșterea anuală estimată (valoare absoluta)	0.00	12	27.00
Creșterea anuală estimată (%)	0.00%	11.01%	22.13%

Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează traseele/zonle pietonale/semi-pietonale construite/modernizate/extinse (nr. Persoane/zi)

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru anul de bază	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2022	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2026
Scenariul „fără proiect”	17.073	18.648	19.792
Scenariul „cu proiect”	17.073	21.703	23.079
Creșterea anuală estimată (valoare absoluta)	0	3.055	3,287
Creșterea anuală estimată (%)	0,00%	16,38%	16,61%

Sumar indicatori proiect

- ✓ Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO₂/an);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru anul de bază – 2019	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2022	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2026
Scenariul „fără proiect”	28.82	31.61	32.06
Scenariul „cu proiect”	28.82	29.12	29.96
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO₂/an)	0	2.49	2.10

- ✓ Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează piste/traseele pentru biciclete construite/modernizate/extinse (nr. Personae/an);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru anul de bază	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Scenariul „fără proiect”	37.230	39.785	44.530
Scenariul „cu proiect”	37.230	44.165	54.385
Creșterea anuală estimată	0.00	4.380	9.855
Creșterea anuală estimată (0%)	0.00%	11,01%	22,13%

- ✓ Creșterea estimată a numărului de persoane care utilizează traseele/zonile pietonale/semi-pietonale construite/modernizate/extinse (nr. Personae/an);

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru anul de bază	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare
Scenariul „fără proiect”	6.231.645	6.806.520	7.224.080
Scenariul „cu proiect”	6.231.645	7.921.595	8.423.835
Creșterea anuală estimată	0	1.115.075	1.199.755
Creșterea anuală estimată (0%)	0.00%	16,38%	16,61%

Măsurile/activitățile propuse a fi realizate prin proiect nu vor determina o creștere a deplasărilor aferente transportului privat cu autoturismele și, implicit, nici o înrăutățire a condițiilor de trafic în afara ariei de studiu, pe toată perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

Intocmit,

HENTZA BUSINESS SRL

Ing. Stefan Patroiu

